

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

POSTGRADO DE PEDIATRÍA

IDENTIFICACIÓN TEMPRANA DE RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN
NIÑOS NACIDOS A TÉRMINO HASTA LOS 4 MESES DE EDAD Y FACTORES DE RIESGO
ASOCIADOS, EN LOS HOSPITALES PABLO ARTURO SUÁREZ DE LA CIUDAD DE QUITO Y
LUIS GABRIEL DÁVILA DE TULCÁN DE MARZO A JUNIO DEL 2017

PROTOCOLO DE DISERTACIÓN

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

ESPECIALISTAS EN PEDIATRÍA

AUTORAS

ROSA DEL PILAR BERRONES PAGUAY. Médico.

ERIKA ALEXANDRA SILVA NARVÁEZ. Médico.

TUTOR METODOLÓGICO

PATRICIO ROMERO, PhD

TUTOR ACADÉMICO

MARÍA DEL SOCORRO GÓMEZ. Dra. Especialista. Fisiatría

QUITO, JUNIO 2017

Título

IDENTIFICACIÓN TEMPRANA DE RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS NACIDOS A TÉRMINO HASTA LOS 4 MESES DE EDAD Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, EN LOS HOSPITALES PABLO ARTURO SUÁREZ DE LA CIUDAD DE QUITO Y LUIS GABRIEL DÁVILA DE TULCÁN DE MARZO A JUNIO DEL 2017.

Dedicatoria

A Dios, por darme sabiduría y ser tratada como la niña de sus ojos,

A mis padres por ser mi sustento y hermanos por su incondicional apoyo.

A mi esposo, ejemplo de amor y paciencia,

Por cada lágrima, desvelo y sacrificio de mis hijos, que supieron sobreponer sus miedos para que yo alcance mis sueños.

Dra. Rosa del Pilar Berrones Paguay

A Dios, mi generador constante de esperanza y fe

A mi padre, quien ha sido es y será el motor de mi vida aún en su ausencia terrenal

A mi madre mi eterna inspiración, mujer invaluable y esforzada

A mis hermanas, sobrinas (o) y cuñado, quienes siempre estuvieron allí y son el ánimo que complementa mi vida.

Dra. Erika Alexandra Silva Narváez

Agradecimientos

A Dios, por permitimos alcanzar el sueño de ser especialistas, dándonos sabiduría y fortaleza para culminar a pesar de las pruebas. A nuestros padres y familia, los de sangre y los de compañía, por ser nuestros pilares, compañía y apoyo fundamental. A la que pasó a ser nuestra casa durante 3 años y medio, nuestra querida Pontificia Universidad Católica del Ecuador, gracias por prepararnos no sólo como excelentes profesionales sino como seres humanos extraordinarios, siendo el complemento de la formación recibida en nuestros hogares. Y aquí es donde queremos resaltar las cualidades de quienes como maestros, nos acompañaron en este viaje mágico; Dr. Alfredo Naranjo por ser el eje de disciplina en nuestro andar, quien muchas veces dejó de lado la formalidad de ser jefe para transformarse en consejero y amigo, a nuestros tutores de tesis; Dra. María del Socorro Gómez, y PhD. Patricio Romero, por su apoyo, compañía, paciencia y conocimientos compartidos, A quienes nos enseñaron con pasión y esmero a amar y respetar la vida de los más chiquitos, nuestros pacientes los Doctores, Dra. Tamara Rosales, Dr. Fernando Agama, Dr. Walter Ramos, Dra. María Elena Solórzano, Dra. Geovanna Escobar, Dra. Rina Benavides, Dra. Eliana Velasteguí, Dr. Patricio Paredes, Dr. Stalin Donoso, Dra. Jenny Martínez, Dr. Jesús Vila, Dr. Gabriel Contreras, Dra. Jeannette Zurita, a los amigos, a esos que llamamos “panas”, los que siempre estuvieron allí, quienes nos hemos acolitado durante esta agradable travesía llamada postgrado, gracias a todos quienes de una u otra forma nos han sabido orientar y ayudar en la elaboración de nuestra tesis y en la finalización de nuestra especialidad.

Resumen

El retraso del desarrollo psicomotor en el Ecuador no se identifica de manera temprana produciendo que en la edad preescolar se determine que hay un problema, siendo demasiado tarde para poder realizar una intervención. El objetivo de este estudio fue establecer la asociación entre factores de riesgo y el retraso en el desarrollo psicomotor en niños nacidos a término hasta los 4 meses de edad, por ser considerada esta edad de transición entre los reflejos primitivos y los adaptativos. Se estableció que factores determinados como importantes no influenciaron para el retraso del desarrollo psicomotriz pero aquellos considerados como factores de menor importancia terapéuticas, como oxígeno suplementario, o peso bajo, fueron estadísticamente significativas para el retraso del desarrollo. Se escogieron los casos de forma aleatoria simple en HPAS y HLGD, donde se aplicó la escala de desarrollo funcional según el método de Múnich; y realizando el cálculo del coeficiente intelectual, clasificándose los trastornos como leve, moderado y severo.

Se identificó la prevalencia del retraso del desarrollo que es del 10% comparable con estudios realizados en el Ecuador, sin embargo se estableció que el HLGD hubo menos casos que en HPAS debido a que se les realiza estimulación psicomotriz a los recién nacidos ingresados en neonatología y se les instruye a las madres para la continuidad en los hogares. Se concluye que es posible identificar de manera temprana casos de retraso del desarrollo psicomotriz y ser intervenidos de manera oportuna lo cual se demuestra que sirve para una recuperación adecuada en los casos leves a moderados, y en el caso severo la intervención de manera integral. A las madres de los casos de trastornos leves y moderados se les indicó como estimularlos (según manual UNICEF), el caso severo se refirió para un manejo integral

Summary

The delay of the psychomotor development in Ecuador is not identified in an early age, but it is in the preschool age, when it is very late to make any intervention.

The purpose of this study was to establish the association between risk factors and delayed psychomotor development in children that was born at term just up 4 months of age, considering this transition age between primitive and adaptive reflexes. It was established that principal factors don't produced the delay of psychomotor development, but that factors considered as therapeutic less important, such as supplemental oxygen, or low weight, were statistically important for the delay of psychomotor development. The cases were chosen in a simple randomized manner in HPAS and HLGD, where the functional development scale was applied according to the Munich method; and performing the calculation of the IQ, classifying the disorders as mild, moderate and severe. It identified that the prevalence of developmental delay is 10% comparable to studies performed in Ecuador. However, it was established that HLGD had fewer cases than HPAS because of the psychomotor stimulation of neonates admitted to neonatology and the instructions for mothers to continue in homes. In conclusion, that it is possible to identify cases of delay of the psychomotor development in an early manner and be intervened on time, which is appropriate for an adequate recovery in mild to moderate cases, and inclusive in the severe case with the intervention in an integral manner. Mothers from cases of mild and moderate disorders were instructed to stimulate them (according to UNICEF manual), the severe case require an integral management.

ÍNDICE

Título.....	2
Dedicatoria.....	3
Agradecimientos.....	4
Resumen	5
Summary.....	6
Índice	7
Índice de tabla	11
Índice de gráficos.....	12
Abreviaturas.....	13
Introducción	14
1 CAPÍTULO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	19
1.1 Desarrollo psicomotor.....	19
1.2 Definición desarrollo psicomotor	19
1.2.1 Definición de retraso en el desarrollo psicomotor	19
1.2.2 Epidemiología.....	19
1.3 FACTORES ASOCIADOS A RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR:	20
1.3.1 Definición de riesgo:	20
1.3.2 Factores de riesgo:.....	20
1.3.3 Riesgos biológicos	21
1.4 RETRASO VERSUS TRASTORNO.	22
1.4.1 Desarrollo sensorial y perceptivo	33
1.4.2 Lenguaje y desarrollo comunicativo.....	34

1.4.3	Desarrollo de habilidades sociales y adaptativas	35
1.5	ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS TEST DEL NEURODESARROLLO	40
1.6	ESCALA FUNCIONAL DEL DESARROLLO SEGÚN EL MÉTODO DE MÚNICH.....	41
1.6.1	Coeficiente de desarrollo motor según el método de múnich	42
1.7	ESTIMULACIÓN TEMPRANA SEGÚN UNICEF.....	42
1.8	ESTIMULACIÓN DE CUATRO A SEIS MESES DE EDAD.....	43
2	CAPÍTULO : JUSTIFICACIÓN Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	45
2.1	JUSTIFICACIÓN	45
2.2	PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	47
3	OBJETIVOS	47
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	47
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	48
3.3	HIPÓTESIS	48
4	CAPÍTULO : METODOLOGÍA	49
4.1	DISEÑO DEL ESTUDIO	49
4.2	UNIVERSO Y MUESTRA	49
4.2.1	Hospital Luis G. Davila.....	49
4.2.2	Hospital Pablo Arturo Suarez	50
4.3	TIPO DE MUESTREO.....	52
4.3.1	Criterios de inclusión:	52
4.3.2	Criterios de exclusión.....	52
4.4	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	53
4.4.1	Variables dependientes.....	54
4.4.2	Variable independiente.....	54

4.5	PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	55
4.5.1	Procedimiento de intervención	55
4.6	CAPÍTULO: ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	56
5	CAPÍTULO : ASPECTOS BIOÉTICOS	57
5.1	PROPÓSITO DEL ESTUDIO.....	57
5.2	PROCEDIMIENTO	57
5.3	DURACIÓN	58
5.4	BENEFICIOS PARA LOS SUJETOS INVOLUCRADOS EN EL ESTUDIO	58
5.5	LOS RIESGOS Y POSIBLES MOLESTIAS	58
5.6	OBTENCIÓN DE CONSENTIMIENTO PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO	58
5.7	CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN	59
6	CAPÍTULO: RESULTADOS.....	60
6.1	ANÁLISIS DESCRIPTIVO	60
6.2	FACTORES DE RIESGOS BIOLÓGICOS	61
6.3	POBLACIÓN DEL ESTUDIO SEGÚN EL APGAR	62
6.4	POBLACIÓN DEL ESTUDIO SEGÚN EL PESO AL NACER.....	63
6.5	POBLACIÓN DEL ESTUDIO CON HIPERBILIRRUBINEMIA.....	64
6.6	POBLACIÓN DEL ESTUDIO CON DIAGNÓSTICO DE SEPSIS	65
6.7	POBLACIÓN DEL ESTUDIO CON REQUERIMIENTO DE OXÍGENO.....	66
7	CAPÍTULO: ANÁLISIS INFERENCIAL	68
7.1	GRADO DE RETRASO DESARROLLO	68
8	CAPÍTULO : DISCUSIÓN	75
9	CAPÍTULO: CONCLUSIONES	78

10	CAPÍTULO: RECOMENDACIONES	79
	Bibliografía.....	80
	Anexos	85
	Hoja de recolección de datos de la historia clínica	86
	Escala funcional de munich.....	87
	Coeficiente de desarrollo intelectual	89
	Consentimiento informado	90

Índice de Tabla

Tabla 1. Signos de alarma del desarrollo psicomotor.....	23
Tabla 2. Exploración sistematizada del recién nacido.....	25
Tabla 3. Evolución de los reflejos arcaicos en el desarrollo normal del niño.	27
Tabla 4. Evolución del desarrollo psicomotor en el niño.....	29
Tabla 5. Evolución sensorial del niño.....	34
Tabla 6. Evolución cognitiva y de lenguaje en el niño.....	36
Tabla 7. Trastornos de la coordinación (desarrollo motor).....	38
Tabla 8. Estimulación de cuatro a 6 meses de edad.....	43
Tabla 9. Distribución de los niños del estudio según hospital por grado de retardo de desarrollo.....	68
Tabla 10. Distribución de los niños del estudio con retraso del desarrollo según el sexo.	69
Tabla 11 Distribución de los niños del estudio con retraso en el desarrollo según la edad gestacional.....	69
Tabla 12. Distribución de los niños del estudio con retraso en el desarrollo según el APGAR.....	70
Tabla 13. Distribución de los niños del estudio con retraso en el desarrollo según el peso.	70
Tabla 14. Distribución de los niños del estudio con retraso del desarrollo por hiperbilirrubinemia.....	71
Tabla 15. Distribución de los niños del estudio con retraso en el desarrollo según sepsis.	71
Tabla 16. Distribución de los niños del estudio con retraso en el desarrollo por oxígeno.....	72
Tabla 17. Distribución con retraso en el desarrollo según la necesidad de ventilación mecánica.	72
Tabla 18. . Distribución de la población del estudio según el grado de retardo del desarrollo.	73
Tabla 19. Retraso del desarrollo según cada parámetro medido.....	73

Índice de Gráficos.

Gráfico 1 Distribución de los casos por hospitales	60
Gráfico 2. Distribución de la población del estudio según sexo.....	61
Gráfico 3. Población del estudio según la Edad Gestacional.....	61
Gráfico 4. Distribución de la población del estudio según el APGAR.....	62
Gráfico 5. Distribución de la población del estudio según el peso al nacer.	63
Gráfico 6. Distribución de la población con hiperbilirrubinemia.....	64
Gráfico 7. Distribución de la población con sepsis.....	65
Gráfico 8. Distribución de la población con requerimiento de oxígeno.	66
Gráfico 9. Población del estudio según la necesidad de ventilación mecánica.	66
Gráfico 10. Distribución de la población del estudio según el grado de retardo del desarrollo.....	67

Abreviaturas

DFDM:	Diagnostico Funcional del Desarrollo según el método de Múnich
DPM:	Desarrollo psicomotor
DSM:	Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales
EACD:	Europea de Discapacidad en la Infancia
HCL:	Historia Clínica.
HLGD:	Hospital Luis Gabriel Dávila
HPAS:	Hospital Pablo Arturo Suárez
RN:	Recién nacidos
SDDMF:	specific developmental disorder of motor function
SNC:	Sistema nervioso central
SNP:	Sistema nervioso periférico
TDC:	Trastorno del desarrollo de la coordinación.
TDM:	Trastornos del déficit motor
UNICEF:	Fondo de las Naciones Unidas para la infancia

Introducción

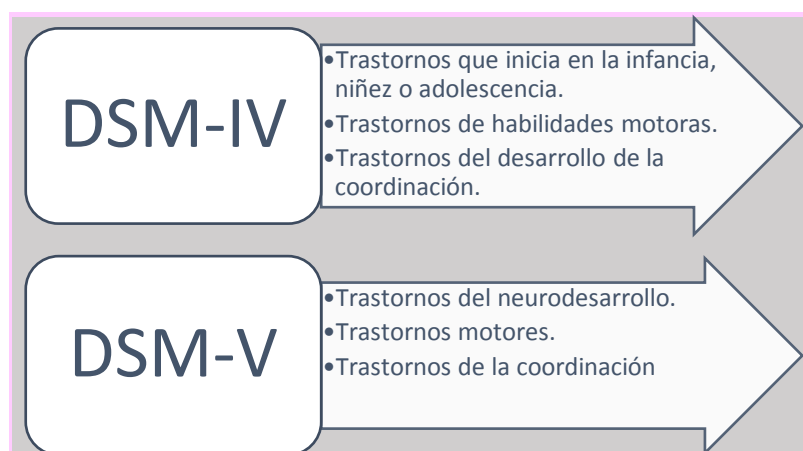
“La Academia Americana de Pediatría, define como problemas del desarrollo a todos aquellos cuadros crónicos, de inicio precoz que tienen en común la dificultad para adquirir habilidades sean estas; motoras, de lenguaje, sociales o cognitivas y que provocan un impacto significativo en el progreso del desarrollo de un niño.”(Álvarez, 2009) (Kliegman RM, 2008)

“La Academia Americana de Psiquiatría en la cuarta edición del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-IV) define al “Trastorno del desarrollo de la coordinación (TDC)” como único subgrupo dentro de los ”Trastornos de las habilidades motoras”, incluidas en los “Trastornos de inicio en la infancia, la niñez o la adolescencia”. (American, 2000)(Blank, 2014)

El DSM-5, el TDC se subdivide como un “Trastorno motor” dentro de la categoría de "Trastornos del neurodesarrollo". El DSM-5 define al niño con “Trastorno del desarrollo de la coordinación (TDC)” como aquel en el que “la adquisición y ejecución de habilidades de coordinación motora están muy por debajo de lo esperado para la edad cronológica del individuo”. Las dificultades se manifiestan como torpeza, lentitud e imprecisión en la realización de habilidades motoras; como coger un objeto, utilizar tijeras o cubiertos, escribir, montar en bicicleta o practicar deportes. Estos falencias interfieren de forma significativa y persistente con las actividades de la vida diaria, y afecta a la productividad académica/escolar, a las actividades, y al juego. (Asociacion Americana de Pediatría, 2014)

El DSM-5 incluye a diferencia del DSM-4 el indicar que el inicio de los síntomas ocurre durante el periodo de desarrollo.

Ilustración 1 : Clasificación del TDM del DSM-IV y V

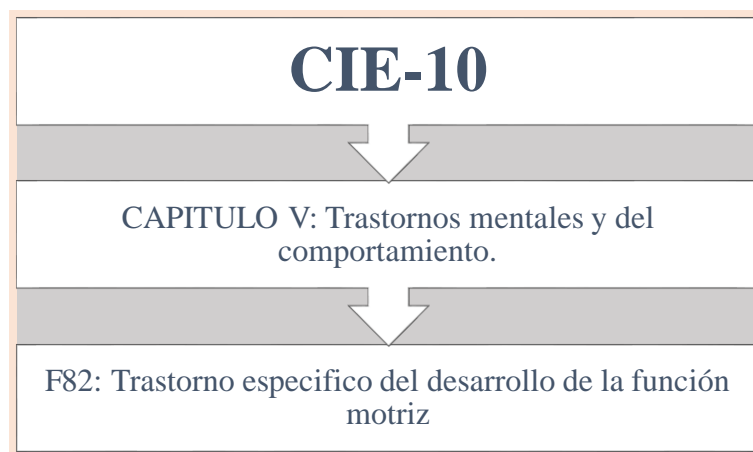


La Organización Mundial de la Salud (OMS), para unificar criterios ha promovido la Clasificación Internacional de Enfermedades, (CIE-10). Que incluye el “Trastorno específico del desarrollo psicomotor” (F82: specific developmental disorder of motor function (SDDMF) dentro de las “Enfermedades mentales”. (Ministerio de Sanidad, 2016)

La CIE-10 define al trastorno psicomotor como un “trastorno cuya característica principal es un retraso del desarrollo de la coordinación de los movimientos, que no puede explicarse por un retraso intelectual general o por un trastorno neurológico específico, congénito o adquirido”. (Ministerio de Sanidad, 2016)

Respecto a las pautas para su diagnóstico, se señala que “la coordinación de movimientos (finos o groseros) es significativamente inferior al nivel esperado de acuerdo a la edad del niño y con su inteligencia general específica que; las dificultades de coordinación no deben constituir un déficit adquirido, ni deberse a consecuencias directas de déficits de visión, audición o trastorno neurológico diagnosticable” (Blank, 2014)(Asociación Americana de Pediatría, 2014)

Ilustración 2. Clasificación CIE-10 trastornos del desarrollo



“El término desarrollo psicomotor (DPM) se atribuye al neuropsiquiatra alemán Carl Wernicke (1848-1905), quien lo utilizó para referirse así al fenómeno evolutivo de la adquisición continua y progresiva de habilidades a lo largo de la infancia” (Vericat, 2013)

Hay que tener en claro dos terminos; “Retraso psicomotor” o “retraso del desarrollo” usados para describir al niño que no alcanza los hitos de desarrollo a la edad esperada, incluso permitiendo un margen de variabilidad dentro de lo normal o esperado. (Cabrerizo, 1999-2003)

La maduración del sistema nervioso central tiene un orden, una secuencia clara: progresa de sentido cefálico ha sentido caudal y de proximal a distal. Así se han definido los hitos básicos, que son fáciles de medir, y que permitirán saber cuándo un niño va progresando, cuando presenta una variante normal o cuando está presentando una alteración.

Los reflejos primitivos aparecen antes que los movimientos voluntarios y al desarrollo de las reacciones de equilibrio, y todos los reflejos primitivos deben desaparecer para que la actividad voluntaria se desarrolle.

Aunque en muchas ocasiones nos referimos a maduración y desarrollo de forma similar, la maduración; denota un proceso genético determinado y organizado de las estructuras neuronales, y el desarrollo se refiere al incremento y perfeccionamiento de las habilidades que genéticamente ya están establecidas para un adecuado funcionamiento. Por lo tanto, los factores genéticos y ambientales actúan sobre la maduración del sistema nervioso, que se traduce en el proceso del desarrollo (noxas o estímulos).

El fenómeno biológico clave en el desarrollo psicomotor es la consolidación de los circuitos corticales. La mielinización de estos circuitos comienza a los 8 meses de gestación y está prácticamente completa a los 2 años de edad. Durante este período, los circuitos neuronales tienen gran plasticidad, siendo muy sensibles a los estímulos externos (Noxas o estimulación). La adquisición del conocimiento y el perfeccionamiento de habilidades dependen de las que oportunidad se le dé al niño para observar, copiar y experimentar de sus semejantes, así como de la interacción entre su genética y su entorno, contribuyendo todo ello de forma interactiva al proceso de desarrollo.

Los potenciales acontecimientos nocivos (factores de riesgo), durante este tiempo afectan a la organización y perfeccionamiento de las estructuras neuronales y son responsables de retraso en el desarrollo psicomotor.

Lamentablemente en Ecuador y Latinoamérica, gran parte de la población infantil, desde el nacimiento está desprovista de la estimulación que un niño necesita, de la misma manera que está expuesto a noxas antes, durante y después del nacimiento. Esto da como resultado un desarrollo psicomotor insuficiente o deficiente,

y por ello los niños muestran retrasos, en destrezas sociales, en el desarrollo del lenguaje y en el descubrimiento de su propio cuerpo.(Avaria, 2005)

Con la intención de detectar de forma oportuna y poder ayudar al niño de forma más temprana, se han desarrollado escalas o tablas de evaluación del desarrollo psicomotor, las mismas que deberían ser importantes para todas las Instituciones que acogen niños desde su nacimiento, o controlan su desarrollo y crecimiento en la consulta externa, ya que al no realizar una adecuada valoración neurológica, aplicar mal una escala ya empleada, o el obviar signos de alarma, el diagnostico de retraso psicomotor no es realizado de forma precoz y quedan fuera de una intervención oportuna. (Grupo Interinstitucional, 2001).

En este trabajo se evaluó a los niños desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad considerando 2 meses antes y 2 meses después mediante la Escala de Diagnostico Funcional del Desarrollo según el método de Múnich (DFDM)(Amado, 2003)

1 CAPÍTULO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Desarrollo psicomotor

1.2 Definición desarrollo psicomotor

Desarrollo psicomotor (DPM) es un término empleado por primera vez por el neuropsiquiatra alemán Carl Wernicke, para referirse a “Los distintos procesos que ocurren de forma continua y progresiva en la adquisición de habilidades neurosensoriales a lo largo de la infancia”, esto significa que unas etapas preceden a otras en secuencias ordenadas, y que las nuevas conductas integran las adquisiciones previas. (Shaffer, 2000).

1.2.1 Definición de retraso en el desarrollo psicomotor

El retraso psicomotor implica; que los logros del desarrollo de un determinado niño aparecen de manera lenta o alterada, además no hay una adecuada transición de los reflejos primitivos a los reflejos definitivos.

Es necesario diferenciar, el *retraso psicomotor global*; que no sólo afecta a las adquisiciones motoras, sino también al ritmo de aparición de otras habilidades como la de comunicarse, jugar o resolver problemas apropiados a su edad; en este caso debemos pensar que el retraso psicomotor persistente en los primeros años puede ser premonitor de un futuro diagnóstico de retraso mental. En otras ocasiones el retraso es sólo evidente *en un área específica*, como las adquisiciones posturales o motrices, el lenguaje o las habilidades de interacción social. (Narbona, 2008)

1.2.2 Epidemiología.

El Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS), del Ecuador, reporta que en el 2009, 2 de cada 1000 niños nacidos vivos, desarrollan trastorno neuromotor. El 12 % de los neonatos (RN) ingresarán en

neonatología, de los cuales el 5 % tendrá factores de alto riesgo en su desarrollo psico-neurosensorial, pudiendo en un futuro presentar secuelas neurológicas graves como trastornos neuromotores. Las deficiencias reportadas en los discapacitados menores de cinco años fueron 35,9 % psicológica, 20,3 % lenguaje, 16,2 % músculo esqueléticas, 5,6 % visuales, 3,4 % auditivas y 42 % motora; siendo esta última la cifra que más relevancia presenta.(Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS)., 2009)

1.3 Factores Asociados a retraso del desarrollo psicomotor:

1.3.1 Definición de riesgo:

El concepto de riesgo en salud supone la detección sistemática de condiciones o factores que cuando se identifican precozmente, permiten intervenir para modificar resultados adversos. Aunque existe una buena correlación entre la existencia de factores de riesgo y la presencia de complicaciones, pueden presentarse problemas sin factores de riesgo ya que bajo riesgo no significa ausencia de riesgo. (M Plaza Vera, 2008)

1.3.2 Factores de riesgo:

La mayor etapa de vulnerabilidad de un niño; se da durante los primeros tres años de vida, cuando aún su sistema nervioso está inmaduro, ante esto se han identificado 4 factores que podrían alterar su desarrollo normal como son:

- Lesión directa sobre el sistema nervioso.
- Afección de alguna otra parte del cuerpo que provoca secundariamente alteraciones en el funcionamiento del sistema nervioso: riesgo biológico.
- Alteraciones genéticas.

- Causas que dependan del entorno que lo rodea y que influya sobre el crecimiento y desarrollo normal del sistema nervioso (social, económico o cultural).

Estas alteraciones pueden ser prenatales, perinatales y postnatales, Sweeney JK, Swanson M, demuestran la relación que existe entre factores de riesgo y trastornos del desarrollo neurológico y la clasifican de la siguiente manera:

1.3.3 Riesgos Biológicos

- Asfixia con APGAR menor de 6 a los 5 minutos
- Bajo peso para edad gestacional (debajo de la percentil 10).
- Asistencia ventilatoria (invasiva o no invasiva) por 36 horas o más.
- Infecciones (sospecha o riesgo de sepsis temprana)
- Hiperbilirrubinemia y necesidad de fototerapia o exanguinotransfusión parcial o total.
- Sexo masculino

La detección oportuna del daño neurológico en la infancia, es de vital importancia, debiéndose tomar en cuenta la discapacidad y las pocas probabilidades de rehabilitación por la demora del diagnóstico. Su elevada incidencia debería colocarla entre las prioridades de salud pública, por su potencialidad de excluir al niño de su desarrollo normal.

Desafortunadamente la detección, el diagnóstico, la atención de las lesiones neurológicas o el minimizar los factores de riesgo potencialmente invalidantes se realizan tardíamente, es decir, una vez que se han visto modificadas por noxas las fases críticas para el desarrollo psicomotor, y se han establecido graves secuelas funcionales, ahora es necesario aclarar que no todas las desviaciones en el desarrollo normal significan

necesariamente que el niño tendrá una discapacidad, por ello es necesaria la detección temprana, para poder modificar respuestas a futuro y brindar a los niños la posibilidad de crecimiento y desarrollo adecuados. Es indispensable establecer cuáles son los criterios reales de retraso en el desarrollo, de inmadurez y signos de alarma para daño neurológico con el fin de estratificar la severidad de lo hallado.(Gómez, 2015)

En Ecuador, existen datos más certeros acerca de retraso en el desarrollo psicomotor, basados en un estudio realizado en el ámbito rural, en donde se relacionó al retraso en el desarrollo de la motricidad fina con el bajo peso al nacer, uno de nuestros factores de riesgo analizados. “ESTRATEGIA NACIONAL INTERSECTORIAL DE DESARROLLO INFANTIL INTEGRAL”. En el 2009, Las Estadísticas de nacimientos de INEC, reportaron que el 8,1 % de niños y niñas nacieron con peso bajo (según la definición de la OMS, Un peso igual o inferior a 2500 gramos. (Organizacion Mundial de la Salud, 2011)

1.4 Retraso versus Trastorno.

Algunos síntomas del Trastorno motor varían con la edad. Niños que presentan alteraciones al sentarse, al gatear o al caminar, podrían presentar dificultades para vestirse y comer.

En la etapa preescolar puede haber alteraciones en el equilibrio, torpeza y caídas frecuentes, así como la incapacidad para montar en bicicleta y coger una pelota, saltar y equilibrarse, alteraciones marcadas en el juego y deportes.(Elbasan, 2012), sin embargo; La Academia Europea de Discapacidad en la Infancia (EACD) en su octava recomendación, acerca del TDM, sugiere que; aunque su aparición se observa en los primeros años de vida, el diagnóstico **NO DEBE** realizarse antes de los 5 años, debido a que los niños por su plasticidad cerebral y motora, pueden mostrar un retraso en el desarrollo motor con una recuperación excepcional espontánea.

Igualmente, Álvarez, recomienda realizar la distinción entre Retraso (o retardo) del desarrollo y Trastorno (o alteración) del desarrollo. Ambos términos implican que un niño no alcanza un desarrollo similar al de la mayoría de los niños de su misma edad cronológica. Por lo que; el Retraso tiene que ver con una demora o lentitud en la secuencia normal de adquisición de los hitos del desarrollo, siendo además un diagnóstico temporal, mientras que el Trastorno se refieren a una perturbación, cambio en el patrón normal del desarrollo, estableciéndose un diagnóstico definitivo a través de pruebas formales. (Alvarez de Laviada, 2011)(Álvarez, 2009).

Por ello se recomienda mejor usar el término “Retraso Psicomotor” o “Retraso madurativo” en los niños menores de 3-5 años (Álvarez, 2009)

En la tabla 1, se redacta una lista de signos de alarma, que el pediatra debe reconocer que se encuentra ante una potencial alteración del sistema nervioso.

Tabla 1. Signos de alarma del desarrollo psicomotor.

1° MES	Irritable constantemente. Trastorno de succión deglución. No fija su mirada. No reacciona con los ruidos.
2° MES	Persistencia de la irritabilidad. Sobresalto exagerado ante el ruido Aducción del pulgar sobre el resto de dedos (cuesta abrirle la manito)
3° MES	No sonrisa social Asimetría con la actividad con las manos, “lateralidad” precoz. No sigue con la mirada No respuesta a sonidos
4° MES	No sostén cefálico Pasividad excesiva Manos cerradas No emite risas sonoras Hipertonía de aductores (ángulo inferior a 90°) No se orienta hacia la voz
6° MES	Presencia de hipertonía en miembros e hipotonía de cuello y tronco. No se rota Persistencia de Moro No inicia la sedestación con apoyo o presenta cifosis dorsal marcada Ausencia de prensión voluntaria

	No balbucea ni hace “gorgoritos”
9° MES	No desplazamiento autónomo. Hipotonía del tronco No sedestación estable Ausencia de transferencia contralateral de objetos No emite bisílabos no específicos
12° MES	Ausencia de bipedestación con apoyo Presencia de reflejos anormales o signos de piramidalismo No reconoce su nombre Aparentemente no entiende nada de lo que se le dice o parece “no oír”
15° MES	No da más de 4 o 5 pasos solo y/o marcha apoyado en muebles Ausencia de pinza No arroja objetos No tiene un vocabulario de tres o cuatro palabras (no usar mamá o papá específico)
18° MES	No sube escaleras No tiene un vocabulario de 7/10 palabras No conoce partes del cuerpo No garabatea espontáneamente No bebe de un vaso No hace una torre de dos cubos Pasa ininterrumpidamente de una actividad a otra
24° MES	No corre No construye torres de 4 cubos No combina dos palabras diferentes No utiliza la palabra “NO” Presencia de estereotipias verbales Incapacidad para el juego simbólico para cualquier edad Movilidad, tono o postura anormal. Focalidad neurológica, Piramidalismo (clonus, espasticidad, etc.) Movimientos involuntarios (actitud distónica de manos, hiperextensión cefálica) Movimientos oculares anormales Retraso en la adquisición de los hitos madurativos Macrocefalia, microcefalia o estancamiento del perímetro craneal

Adaptado de Desarrollo neurológico normal del niño, Pediatra Integral 2015

2.3 Desarrollo Psicomotor durante el primer año de vida

El desarrollo infantil durante el primer año, es especial y se da por la progresiva adquisición de funciones de vital importancia como controlar la postura, el desplazamiento, la comunicación con lenguaje verbal y no verbal y la interacción social. Esta evolución está íntimamente ligada al proceso de maduración del sistema nervioso, ya iniciado en la vida intrauterina y a la organización emocional y mental. Además de que requiere

una estructura genética adecuada para que se cumplan a cabalidad los requerimientos básicos para el ser humano en lo biológico y psicoafectivo.

En la evaluación neurológica del recién nacido, un obstáculo presente para detectar alteraciones, es el requerimiento de una serie de condiciones para la exploración; para que esta sea sistemática y muchas veces en el ejercicio público existe una gran limitante “El tiempo”. En la tabla II, se resume la sistematización del examen neurológico del recién nacido.

Tabla 2. Exploración sistematizada del recién nacido.

Perímetro cefálico y morfología cráneo facial	Macrocefalia/microcefalia Fontanelas/suturas/forma craneal
Nivel de Vigilancia y reactividad	Estado de vigilia/sueño Calidad del llanto (vigoroso o no) Hiperexcitabilidad o hiporreactividad o letargia Signos de Estrés (irritabilidad, hiperactividad)
Audición y visión	Mímica facial en respuesta a sonidos Fijación y seguimiento horizontal de objetos Sensibilidad a la Luz El estrabismo puede ser fisiológico
Tono muscular pasivo	Resistencia a la movilización segmentaria Posición de extremidades Ángulo de aductores Ángulo poplíteo Ángulo de dorsiflexión del pie Maniobra de la bufanda Tono pasivo del eje corporal
Motricidad espontanea	Movimientos generales Mímica facial
Motricidad provocada (tono activo)	Incorporación para sentarse y retorno Enderezamiento global
Respuestas primarias	Succión Búsqueda Respuesta de Moro Prensión palmar Tracción Marcha automática Extensión cruzada Reflejo tónico asimétrico del cuello
Reflejos osteotendinosos y cutáneos	Reflejos rotulianos y bicipitales Reflejo cutáneo-plantar (poco útil) Reflejo de Rossolino (flexión plantar de dedos)

Adaptado de: Desarrollo neurológico normal del niño, Pediatra Integral 2015

El desarrollo psicomotor del lactante es la continuación del proceso iniciado en etapa intrauterina. Se debe tener extremo cuidado al decir es “normal” la exploración, teniendo en cuenta que puede ser un estado transitorio. Por ello, creemos que las alteraciones detectadas deben confirmarse siempre por el neurólogo pediatra y se debe ser prudentes en la comunicación para evitar o atemorizar a los padres o provocar exceso de confianza y por ende provocar un gran descuido ante alguna eventual patología, explicando que las exploraciones seguidas son el mejor indicador pronóstico. (Gómez, 2015)(A. Iceta1, 2002)

Desarrollo motor

La adquisición de las habilidades motoras depende de:

- Control de la postura: Depende del ajuste, en un gran número de músculos en respuesta a la adaptación y al funcionamiento de la Propiocepción y lo visual.
- El tono muscular progresa, desde un predominio flexor, en la etapa neonatal, a un equilibrio balanceado en el tono flexor y extensor de las extremidades en edades posteriores.
- El desarrollo es en sentido cefalocaudal, comenzando con el control cefálico y progresando hacia la sedestación, bipedestación y marcha.
- El desarrollo del esquema corporal; que conlleva la interpretación de la información propioceptiva, vestibular, táctil y visual.
- La pérdida de reflejos primitivos: durante el primer año de vida, su persistencia más allá del año y el aumento de la intensidad a cualquier edad debe ser considerada como disfunción del sistema nervioso y signo de sospecha de alteración en la madurez cerebral. Especialmente: los reflejos de prensión palmar y plantar.

Tabla 3. Evolución de los reflejos arcaicos en el desarrollo normal del niño.

Evolución de los reflejos arcaicos en el desarrollo normal del niño	
Reflejos arcaicos	Edad de desaparición en meses
Automatismo de la marcha	1 – 2
Sinergia tónico flexora de la mano	3 – 4
Signo de moro	4 – 5
Reflejo tónico laberíntico	5 – 6
Reflejo tónico cervical simétrico	5 – 6
Prensión palmar	Mayores de 6 meses
Prensión plantar	Mayor de 15 meses

Adaptado de (Gómez, 2015)Desarrollo neurológico normal del niño, Pediatra Integral 2015

Incremento en la habilidad de interpretar la información visual del entorno; para que el niño pueda captar; distancia, profundidad, trayectoria y peso de los objetos que va a manipular, es decir le permite empezar a distinguir. La adquisición de secuencias de movimientos en respuesta a la interacción con el ambiente, aquí se desarrollan las reacciones de equilibrio, la reptación, el arrastre para el posterior gateo, con cambios automáticos del tronco y de las extremidades, que tienen como fin promover el balanceo y prevenir las caídas.

Las variaciones de la normalidad son numerosas, sin que se traduzcan en déficit o patología, como dicta un estudio en el que se indica que un 20% de los niños de una población de España no gatean, al parecer los sudamericanos se asemejan a esta característica.(F. Herbón*, G. Garibottib y J. Moguilevskyc, 2014)

El desarrollo motor debe estudiarse en función de la edad, es por ello que revisaremos las diferentes etapas y cambios que se dan en el desarrollo psicomotor “normal” del niño.(Gómez, 2015)

Al nacimiento, el patrón postural flexo aductor del neonato pasa a ser flexo abductor.

A los 2-3 meses de vida, sostén cervical sólido, motilidad espontánea más rica, se debe realizar la maniobra de “tracción y sentado” para comprobar el sostén cefálico, tirando suavemente de las manos del niño, cuando este está en decúbito dorsal, presentando la cabeza alineada con el tronco un 75% de los lactantes a los 3 meses de edad. (Parámetro observado en la escala de desarrollo funcional según el método de Múnich) Aquí también se produce la liberación de la sinergia tónico-flexora de la mano, imprescindible para la futura manipulación de objetos. (Gómez, 2015)

En el segundo trimestre, Equilibrio y sentado, son los hitos de esta etapa, mejora la flexión activa de la cabeza en la maniobra de tracción y sentado. La sedestación y desaparición del reflejo de prensión permiten al niño el acto de la manipulación de objetos, al final del 5 o 6º mes (paso de una mano a la otra).

El 95% de los niños son capaces de dirigir la mano hacia un objeto (y seguir un objeto en un arco de 180º) a los 6 meses, y deben ser capaces de pasarse los objetos de mano a los 8 meses.

El control progresivo de la flexión del tronco hace posible rodar intencionadamente (roladas). Una vez que el lactante sea capaz de mantener estable la cabeza mientras está sentado, le será posible examinar los objetos con un movimiento horizontal de la mirada, en vez de simplemente elevar la mirada hacia ellos. Al principio del tercer trimestre, consigue sentarse sin apoyo y comienza con el apoyo plantar.

En esta etapa, se deben estudiar las reacciones posturales de paracaidismo frontal y lateral (Landau), que se exploran inclinando al lactante hacia una superficie, apoyando el niño las manos hacia delante.

La disminución de tono de las extremidades inferiores permite que el lactante pueda llevarse los pies hacia las manos. En dos tercios de los casos, comienza el inicio del gateo o desplazamiento sobre nalgas o rodillas,

aunque las distintas formas de desplazamientos y la ausencia del mismo no indican, por sí solas, disfunción neurológica. Inicio del perfeccionamiento de la prensión manual, con acentuado hacia el borde radial y, a veces, el inicio de la pinza entre el dedo índice o medio con el pulgar, signo de gran valor en la manipulación fina.

En el cuarto trimestre, aparece el equilibrio sobre los dos pies estable y, al final del 12º mes, la alternancia flexo-extensora de extremidades inferiores necesaria para la marcha.

También, se produce el perfeccionamiento del borde radial y la pinza índice-pulgar, con realización de “la pinza fina” (pescar hormiguitas). El desarrollo de la manipulación fina continuará rápidamente hasta los 4-6 años, cuando el niño será capaz de adoptar el trípode manual (dedo pulgar, índice y medio) maduro que permite por ejemplo, el dibujo o la escritura.

De los 12 a los 18 meses, aparece la marcha autónoma. El 95% de los niños ya dan más de 5 pasos a los 16 meses, ojo que a esta edad, también aparece la lateralidad por lo general; aunque, en ocasiones, no está bien definida hasta los 4 o 6 años de edad. Las acciones de lateralidad no deben estar presente en niños menores de un año, y su presencia debe hacernos descartar una alteración neurológica.

Tabla 4. Evolución del desarrollo psicomotor en el niño.

Edad	Motor grueso	Motor fino	Lenguaje y comunicación	Social
Neonato	Hipertonía flexora En supino, posición asimétrica (reflejo tónico asimétrico del cuello) Actitud de flexión; gira la cabeza de lado a lado; la cabeza cuelga en suspensión ventral. Predominio de reacciones y reflejos.	Pulgares, en ocasiones aducidos. Tendencia a manos cerradas	Comunicación refleja. Grita fuertemente cuando tiene sensaciones displacenteras	Se tranquiliza cuando lo toman en brazos.

	Los movimientos carecen de objetivo			
1° mes	Progresivamente predominio flexo-abductor Eleva la cabeza momentáneamente hasta el plano del cuerpo en suspensión ventral. El centro de gravedad del cuerpo esta desplazado cranealmente, no se endereza, su orientación es sensorial.	Manos abiertas	Murmullos, quejidos y llantos.	Sigue un objeto hasta 90° el primer mes.
2 – 3 meses	Sostén cefálico inconstante. Mejora la rotación cefálica libre. Presenta movimientos aleatorios de extremidades superiores e inferiores. El niño se apoya simétricamente en ambos codos. Centro de gravedad inicia desplazamiento hacia el pubis y es capaz de mantener un tercio de su cuerpo fuera de la base de sustentación gracias a la contracción simétrica y sinérgica de la musculatura dorsal y ventral del cuello. Alcanza el decúbito supino estable. Puede iniciarse en el rolado de prono a supino.	Utiliza el agarre palmar, función prensora. Se mira las manos Agarra y suelta involuntariamente los objetos Comienza a llevar manos a la línea media.	Sonidos guturales. U-u-u-u-u E-e-e-e. Primeras cadenas de silabas hacia el 3° mes. r-r-r-r-r	Alrededor de la 6 semana fija la mirada. Sigue objetos a 180° Mira el rostro humano, llega a sonreírle.
4 – 5 meses	Supino más estable Pasa de prono a supino Buen control cefálico A la tracción en supino, la cabeza antecede al tronco En prono se apoya en antebrazos y levanta cintura escapular. Comienza a rolar	Coordinación mano-boca-mano: Empieza prensión voluntaria de manera incoordinada, pero aun no suelta voluntariamente. Juega con sus manos Lleva manos y objetos a la boca.	Sonidos que se traducen en gritos de alegría. Inicio de sonidos fonéticos. Empleo de silabas da-da-	Ríe sonoramente cuando le hacen bromas o caricias.

	Disminución de patrón flexor.	Extiende el brazo para coger un objeto (prensión cúbito-palmar) Coordinación visomotora	da. Te-te-te-te hacia el 5 mes.	
6 – 7 meses	Sedestación (normalmente con apoyo). En prono desplazamiento del centro de gravedad hasta la pelvis Se arrastra Inicia posición de cuatro puntos por corto tiempo Pasa de supino a prono Se coge los pies Rolado en bloque En prono se apoya unilateralmente en codos	Transfiere objetos de una mano a otra Coge objetos pequeños (pinza dígito-palmar grosera)	Parlotea cadenas de sílabas diferentes, con intensidad y tono variable	Se comporta de forma diferente con personas que no conoce.
8 – 9 meses	Buen control de tronco en sedente, puede girar sobre su propio eje; defensas anteriores y laterales. Realiza movimientos de balanceo hacia delante y atrás. Gateo o repta A veces, bipedestación con apoyo	Pinza índice-pulgar inmadura Capaz de explorar objetos pequeños	Susurros Duplicas sílabas Papapapa mamamama Tetetete. Cuando se le pregunta gira la cabeza prestando atención a la petición.	Reacciona alegremente al juego o cuando es sorprendido. Empieza la desconfianza ante quienes no conoce.
11-12 meses	Bipedestación sin apoyo Puede dar pasos con/sin apoyo	Liberación voluntaria de objetos Pinza índice-pulgar más precisa Comienza a señalar con el dedo	Imitación sonora. Primeras sílabas con sentido. Probablemente pide. Intenta cumplir órdenes sencillas, intenta comprenderlas.	Entrega objeto que se le ha pedido, obedeciendo y reconociendo.
15 meses	Marcha liberada Se agacha y se pone de pie sin apoyo	Torre de 2 cubos Garabatea de manera espontánea sobre un	Obedece. Primeras palabras	Conoce a los suyos Fase de permanencia con

		<p>papel (o cualquier soporte que tenga a mano).</p> <p>Lanza, tira y empuja.</p> <p>De devolver bien el balón (aunque a los 15 meses se suele caer cuando lo lanza).</p> <p>Introduce objetos muy pequeños en una botella (la relajación de la prensión es cada vez más fina y precisa).</p> <p>Sostiene la cuchara.</p> <p>Pasa páginas de un libro, aunque se salta algunas páginas.</p>	reconocibles.	mamá.
18 meses	<p>Sube escaleras de la mano</p> <p>Da patadas a un balón</p> <p>Salta con los dos pies</p>	<p>Torre de 3-4 cubos</p> <p>Pasa hojas de libro</p> <p>Engancha, e inserta aros en un soporte.</p> <p>Además sabe reproducir un trazo hecho por el adulto y sigue haciendo garabatos.</p>	Vocabulario de hasta 50 palabras.	
2 años	<p>Sube y baja escaleras.</p> <p>Sin alternar los pies</p> <p>Corre</p>	<p>Torre de 5-6 cubos</p> <p>Imita líneas horizontales y verticales</p> <p>Desenrosca botellas</p>	<p>Primera frase de 2 palabras.</p> <p>Que progresa a más palabras a los 24 meses.</p>	
3 años	<p>Se mantiene sobre un pie unos segundos</p>	<p>Copia un círculo y una cruz</p>	<p>Extensión de vocabulario y oraciones.</p> <p>Inicia el preguntar ¿por qué?</p>	

Adaptado de (Gómez, 2015)Desarrollo neurológico normal del niño, Pediatra Integral 2015

1.4.1 Desarrollo sensorial y perceptivo

Centros de comandos cerebrales específicos procesan los sentidos de la vista, el oído, el olfato, el tacto y sus componentes (movimientos, formas, colores, dimensiones). Existen periodos críticos para la adquisición y el procesamiento de la información sonora y visual.

Visión

Al nacer, el campo visual del neonato es limitado y los músculos ciliares son inmaduros. A los 10 días, el bebé persigue con la vista. El movimiento, las formas y los colores son percibidos de forma temprana (a partir de los 2-3 meses), siendo capaces la mayoría de los niños de seguir un objeto hasta la línea media al final del primer trimestre.

Durante el segundo trimestre, el niño es capaz de distinguir características como caras. A los 6-7 meses, el niño ya distingue expresiones faciales, el contorno de las cosas o la intensidad de los colores. Un evento importante, es la percepción de la constancia de un objeto (es decir, comprender que un objeto sigue existiendo, aunque no se vea) hacia los 9-10 meses.(Avaria, 2005)

Audición

La audición se desarrolla tempranamente, tanto que es posible la percepción del sonido en la vida intrauterina, la recepción del discurso y el reconocimiento de voces de diferentes personas están presentes poco después del nacimiento. A los 2 meses de edad, los lactantes pueden discriminar los patrones rítmicos del lenguaje nativo frente al no nativo.

Tabla 5. Evolución sensorial del niño.

Edad	Visión	Audición
4 semanas	Mira a su madre cuando le habla. Sigue 90°	Se detiene ante una voz familiar
8 semanas	Converge la mirada, sigue objetos	
12 semanas	Sigue un objeto 180° y Verticalmente	Se gira ante un sonido familiar en supino
16 semanas	Reconoce objetos, por ejemplo: juguetes familiares	
20 semanas	Sonríe ante un espejo	Reconoce voces individuales
24 semanas	Ve y reconoce un adulto a distancia. Mira objetos caídos	Gira la cabeza siguiendo un sonido
36 semanas	Mira y busca objetos escondidos	Localiza sonidos a mayor distancia
1 año	Reconoce fotos de objetos	Reconoce tonos, trata de unirse a los mismos

Adaptado de (Gómez, 2015) Desarrollo neurológico normal del niño, Pediatra Integral 2015

1.4.2 Lenguaje y desarrollo comunicativo.

Esencial en la vida humana, el uso de un sistema de símbolos para comunicarse y la adquisición del pensamiento. Los lactantes tienen un interés innato social y comunicativo con otros seres humanos, adquiriendo de forma prematura la habilidad de comunicación a través de expresiones faciales y sonidos básicos.

A partir del tercer trimestre, el niño fomenta el lenguaje fonético, con el inicio de lalaleo y balbuceo. A los 10-12 meses, se instauran las primeras palabras y se inicia la semántica. Poco antes de los 18 meses, los niños deben utilizar bisílabos referenciales (por ejemplo, papá y mamá) de forma específica.

Hay que tener presente que la variación en la adquisición del lenguaje es muy amplia. Mientras que a los 16 meses, el 10% de los niños es capaz de pronunciar hasta 150 palabras, hay otro 10% de niños, que no dicen ninguna. El mayor desarrollo del lenguaje se produce en torno a los dos años de edad. Aparece el pensamiento simbólico y aumenta el aprendizaje y uso de palabras, así como la capacidad de unión para la formación de frases.

Si sospechamos que existe un retraso del lenguaje, la primera prueba a realizar es determinar si existe un déficit auditivo por medio de una audiometría con o sin un estudio de potenciales evocados auditivos del tronco encefálico, en función del valor de la primera prueba.(Gómez, 2015)

Recordar también, que el retraso mental y los trastornos generalizados del desarrollo (incluido el autismo), también suelen manifestarse como un retraso en el lenguaje. Debemos tener cuidado en las valoraciones, pues un niño con retraso del lenguaje a los 18 meses de edad es posible que se demore en alcanzar los objetivos comunicativos a los 3 años

1.4.3 Desarrollo de habilidades sociales y adaptativas

El niño debe perfeccionar las habilidades para adaptarse:

1. Desarrollo del entendimiento social: el aprendizaje sobre las emociones, (empatía).
2. Desarrollo de la autorregulación emocional.
3. Aprendizaje de habilidades adaptativas, como la alimentación, aseo y la capacidad de vestirse.

Hacia los 2 meses, la aparición de la sonrisa social y el mayor contacto ocular afianzan el vínculo madre-hijo. Durante los meses siguientes, la integración cognitiva y social del lactante aumentan de forma espectacular. Las emociones primarias de ira, alegría, interés, miedo, disgusto y sorpresa aparecen en contextos adecuados, como expresiones faciales distintas. Durante el contacto cara a cara, el lactante y el adulto de confianza emparejan las expresiones afectivas (sonrisa o sorpresa).

El inicio de los «juegos» (imitación facial, canciones, juegos de manos) aumenta el desarrollo social, dicho comportamiento revela la capacidad del lactante para compartir emociones, “comunicación”. Existe un

esbozo de carácter y personalidad del niño al final de los 12 meses. En esta etapa, también es capaz de reconocer su nombre y a partir de ella será capaz de integrarse en juegos.

El comportamiento social de los padres, proporciona el modelo a seguir. El control de esfínteres también lo consideramos una habilidad adaptativa. Entre los 16 y 48 meses (control diurno) y los 18-72 meses (control nocturno). Solo el 50% de los niños de dos años son capaces de avisar a sus padres cuando sienten la sensación de orinar.(Kliegman RM, 2008)

La independencia de los niños frente a los adultos se adquiere de forma progresiva hacia el segundo y tercer año de vida, esto de manifiesta en el juego y el uso del lenguaje. El niño debe adquirir la capacidad de vestirse y asearse sin ayuda, antes de los 5 años de edad.

En la tabla 6, se resume la adquisición normal de habilidades cognitivas, sociales y el lenguaje, según las diferentes edades.

Tabla 6.Evolución cognitiva y de lenguaje en el niño.

Edad	Lenguaje y comunicación	Social
Neonato	Comunicación refleja. Grita fuertemente cuando tiene sensaciones displacenteras	Se tranquiliza cuando lo toman en brazos.
1º mes	Murmullos, quejidos y llantos.	Sigue un objeto hasta 90°.
2 – 3 Meses	Sonidos guturales. U-u-u-u-u-u E-e-e-e. Primeras cadenas de sílabas hacia el 3º mes. r-r-r-r-r	Alrededor de la 6 semana fija la mirada. Sigue objetos a 180° Mira el rostro humano, llega a sonreírle. Localiza al adulto con la mirada
4 – 5 Meses	Sonidos que se traducen en gritos de alegría. Inicio de sonidos fonéticos. Empleo de sílabas da-da-da. Te-te-te-te hacia el 5 mes.	Ríe sonoramente cuando le hacen bromas o caricias.
6 – 7 Meses	Parlotean cadenas de sílabas diferentes, con intensidad y tono variable. Reconoce voces, distingue tono amable del enfadado.	Se comporta de forma diferente con personas que no conoce.
8 – 9	Susurros	Reacciona alegremente al juego o

Meses	Duplicas silabas Papapapa mamamama Tetetete. Cuando se le pregunta gira la cabeza prestando atención a la petición.	cuando es sorprendido. Empieza la desconfianza ante quienes no conoce. Detiene la actividad, respuesta ante el “no” Reconoce su nombre
11-12 Meses	Imitación sonora. Primeras silabas con sentido. Probablemente pide. Intenta cumplir órdenes sencillas, intenta comprenderlas. Ansiedad de separación Señala objetos Comienzo del pensamiento simbólico	Entrega objeto que se le ha pedido, obedeciendo y reconociendo. Dice que no con la cabeza Lenguaje expresivo
15 Meses	Obedece. Primeras palabras reconocibles. Entiende órdenes simples Señala dibujos en un libro	Conoce a los suyos Fase de permanencia con mamá.
18 Meses	Pronuncia 10-15 palabras Algunas frases de 2 palabras (“ven mamá”)	Juego propositivo (p. ej., da un biberón a un muñeco). Adquisición de nombres de objetos y personas Capaz de relacionar acciones con la resolución de problemas
2 años	Primera frase de 2 palabras. Que progresa a más palabras a los 24 meses.	
3 años	Extensión de vocabulario y oraciones. Inicia el preguntar ¿por qué?	

Adaptado de (Gómez, 2015)Desarrollo neurológico normal del niño, Pediatra Integral 2015

Diagnóstico.

A pesar de su prevalencia, los trastornos de desarrollo psicomotor suelen ser subestimados por los profesionales de la salud, y llama la atención que muchas veces estas alteraciones son referidas por los maestros y otros familiares, que al desconocer las diferencias entre un retraso y un trastorno psicomotor no tienen o hacen uso de herramientas diagnosticas o esquemas de manejo apropiados. Por otro lado, muchas veces a la evaluación del desarrollo no se la evalúa de forma sistemática y eso se atribuye en general, a recursos escasos, tanto materiales como al tiempo disponible para realizar dichas pruebas.

Es alarmante que a pesar de estar normatizadas la escalas de valoración de trastornos psicomotores, un escaso porcentaje de pediatras o médicos en general no las utilicen para identificar a los niños con problemas del desarrollo; es por ello que el objetivo del uso adecuado de escalas cortas y de fácil empleo mejores la evaluación para que el juicio clínico a la hora de diagnosticar en etapas mucho más tempranas, evite que niños con patologías como retraso mental, trastornos de lenguaje o de aprendizaje y otros problemas del desarrollo sean excluidos de su habitual vivir.

En consecuencia, y dado que la detección basada en el juicio clínico no es suficiente, es necesario desarrollar estrategias de pesquisa sistemática y dirigida mediante la aplicación de test de screening específicos como el que se empleara en este trabajo de investigación con el uso de la Escala funcional del desarrollo según el método de Múnich.

En el DSM-IV de La Academia Americana de Psiquiatría, el TDC consta de 4 componentes en cuanto a la coordinación motora. (Blanchard, 2015)

Tabla 7. Trastornos de la coordinación (desarrollo motor).

Trastornos de la coordinación (desarrollo motor).

A	Por debajo de las expectativas para su edad cronológica
B	Interfiere en el rendimiento académico o las actividades de vida diaria.
C	No se deben a una enfermedad médica.
D	Si el retraso intelectual está presente, las dificultades motrices son superiores a las esperadas para el coeficiente intelectual del niño.

Fuente: (Martin KS, 2013)

Aunque el diagnóstico de trastornos del desarrollo psicomotor, está claramente definido, este abarca una gran variedad de niños que tienen signos y síntomas variados, que han de ser identificados con el fin de dirigir mejor y más tempranamente las intervenciones apropiadas.

En lo referente al área motora, se hace énfasis en los ya descritos signos de alarma:

- Coordinación pobre.
- Equilibrio estático pobre.
- Equilibrio estático y dinámico pobre
- Percepción y motricidad fina pobre
- Planificación y programación motora deficitaria
- Déficit motor visual / espacial.

Pero, ¿Por qué es importante la detección temprana?

La detección precoz de los problemas del desarrollo es un procedimiento diseñado para identificar aquellos niños que deben recibir una valoración más exhaustiva ante un posible retraso o trastorno del desarrollo, en vista de las noxas a las que haya estado expuesto previo y posterior al nacimiento.

La vigilancia del desarrollo motor es considerada una labor de suma importancia a la hora del control de salud en el lactante y el preescolar, ya que la detección precoz de trastornos del desarrollo motor ofrece la posibilidad de una intervención temprana y un tratamiento oportuno, lo cual permite corregir y atenuar las alteraciones que podrían presentarse, siendo los grandes beneficiados el niño, la familia y la sociedad en general mediante:

- a. Control de factores de riesgo
- b. Detección temprana de alteraciones del desarrollo
- c. Acciones preventivas para potenciar desarrollo, bienestar y calidad de vida de los niños y sus familias.

El objetivo de estas estrategias es brindar atención oportuna y adecuada a pacientes con alteraciones transitorias o permanentes en su desarrollo (retraso o trastorno), viendo al niño como un ser integral, mediante una intervención multidisciplinaria. (García, 2010)

1.5 Antecedentes Históricos de los test del neurodesarrollo

Considerando que desde 1919 Arnold Gesell, planteo teorías madurativas del SNC, basado en la universalidad y uniformidad de la secuencia de patrones exhibidas por niños se debe en gran parte al desarrollo del SNC, finalmente publicó la escala para la primera edad, la cual sirvió de pauta para que otros estudiosos del tema, comenzaran a modificar y desarrollar sus propias publicaciones.

En 1944 y 1946 en Francia, Irene Lezine y Odette Brunet publicaron la escala de desarrollo psicomotor de la primera infancia; y en 1970 se publicó la escala de DENVER.

En 1974 las Psicólogas S. Rodríguez, V. Arancibia y C. Undurraga, elaboraron el primer instrumento de evaluación psicomotriz estandarizado aplicada a niños chilenos entre 0 y 24 meses, haciendo historia en Latinoamérica.

En 1978, fue publicada la escala bajo el nombre de “Diagnóstico Funcional del Desarrollo según el Método de Múnich”, basados en que en 1968 Hellbrügge y Pechstein publicaran en la “Fortschritten der medizine” las “tablas de desarrollo fisiológico del lactante” planteando un nuevo sistema de diagnóstico del desarrollo psicomotor durante el primer año de vida. En ellas se agruparon diversas conductas para cada mes basadas en numerosos trabajos publicados en la literatura internacional de las que se conocían ya a (Bayley y Pinneau, Brunet y Lézine, Dambroska y Koch, Gesell y Amatruda, entre otros).

En esta nueva escala se incorpora un nuevo concepto socio-pediátrico de ayuda basado, además de la experiencia con lactantes sanos, en la experiencia de lactantes con factores de riesgo para alteraciones y trastornos del desarrollo. Las conductas elegidas no siempre se observaban de manera espontánea, sino que en gran parte se diagnosticaban por conductas reactivas, es decir, como respuesta a un estímulo determinado.

Desde su primera publicación fueron difundidas en las consultas pediátricas y de psicología infantil de la República Federal Alemana.

La reelaboración fue basada en un estudio longitudinal realizado por Hellbrügge y Lajosi, mediante la exploración de 1660 niños nacidos en Múnich entre los años 1971 y 1974.

1.6 Escala Funcional del desarrollo según el método de Múnich

La Escala Funcional del desarrollo según el método de Múnich, brinda una descripción de los hitos del desarrollo esperados mes a mes durante el primer año de vida, haciendo un perfil del desarrollo para 8 habilidades básicas, incluyendo actividades motoras y del lenguaje.

Este estudio toma en cuenta el desarrollo en habilidades de gateo, sedestación, marcha y prensión, que se ven afectadas por la persistencia de patrones motores inmaduros, así como las alteraciones del tono secundarias a lesiones del sistema nervioso central.

La Evaluación Funcional del desarrollo de Múnich, surge de la observación de las metas de desarrollo en la población normal, durante el primer año de vida.

Caracteriza la conducta para cada mes en cada uno de los 8 campos funcionales, permitiendo establecer un perfil de desarrollo para cada niño en particular (Ver Anexo).

Cuando se presentan desviaciones en uno o más campos funcionales, recomienda el estudio de las causas de este retraso, siendo patológico cuando el retraso es igual o mayor a 2 meses

En el “Diagnóstico Funcional del Desarrollo según el Método de Múnich” se evitó utilizar conceptos con significado que no se entendieran en todo el mundo, y se dio una conducta tanto para cada mes como para cada campo funcional, también renuncia a la denominación de “test”.

Para cumplir con la exigencia de objetividad en la valoración (lo cumple o no lo cumple), además de definir de manera clara las pruebas y criterios de valoración, sin embargo para un mejor diagnóstico se considera el cálculo del coeficiente intelectual del desarrollo.

1.6.1 Coeficiente de Desarrollo Motor según el Método de Múnich

El coeficiente de desarrollo motor se calculó teniendo en cuenta el porcentaje de desarrollo de acuerdo con la edad neurológica del paciente, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\text{Coeficiente de desarrollo} = \frac{\text{Edad Neurológica}}{\text{Edad Cronológica}} \times 100$$

El coeficiente de desarrollo se lo clasifica de la siguiente manera:

Coeficiente entre 86 – 100%, Desarrollo normal,

Entre 66 – 85% Retraso leve del desarrollo motor,

Entre 51 – 65%; Retraso moderado del desarrollo motor y

Coeficiente menor a 50% Retraso severo del desarrollo motor (Maguire, 2009)

1.7 Estimulación temprana según UNICEF

La estimulación temprana ayuda a fortalecer el cuerpo y a desarrollar las emociones y la inteligencia, se deben integrar las actividades al juego diario, se debe además estimular a las madres y cuidadoras a abrazarlo, felicitarlo, sonreírle, hablarle lo cual contribuirá al desarrollo pleno

Áreas que se debe estimular son las del desarrollo Motor Grueso: son los grandes movimientos del cuerpo, piernas y brazos. Motor fino: son los movimientos finos y precisos de las manos y dedos. Lenguaje: es la capacidad de comunicarse y hablar. Socio-afectivo: es la capacidad de relacionarse con los demás y expresar sentimientos y emociones. (UNICEF, 2011)

La estimulación oportuna se debe procurar con los siguientes acápites

- ✓ Desarrolla las actividades en un ambiente tranquilo y seguro.
- ✓ Siempre premia o festeja los resultados obtenidos.
- ✓ No fuerces su respuesta si no quiere hacer las actividades.
- ✓ Participen ambos padres o aquellas personas encargadas del cuidado diario en la estimulación
- ✓ Las actividades deben realizarse diariamente o por lo menos tres veces a la semana.
- ✓ Repite las series de ejercicios por lo menos cinco veces. Acompaña las actividades con música, canciones, rimas y juegos.
- ✓ El momento ideal para estimularles es cuando están despiertos y tranquilos.
- ✓ Deja pasar 30 minutos después de alimentarle.
- ✓ Aprovecha las actividades diarias como la alimentación, el baño, el juego, el vestirle.
- ✓ Diseña tus propios instrumentos para los ejercicios, no necesitas gastar para estimularle.

1.8 Estimulación de cuatro a seis meses de edad

Tabla 8. Estimulación de cuatro a 6 meses de edad.

MOTOR GRUESO
1. Acuéstalo boca abajo, apoyado en sus antebrazos sobre una superficie dura. Colócate detrás de él/ella y llama su atención con un juguete, intentando que gire hasta quedar boca arriba.
2. Colócale a gatas y pon una toalla debajo o cobija enrollada. Muéstrale un juguete para que intente tomarlo hasta que se apoye con una sola mano.
3. Ponlo boca abajo y coloca un juguete un paso por delante, apoya la palma de tu mano en la planta de su pie y empujalo, suavemente para ayudarlo a arrastrarse hacia el juguete. Has lo mismo con el otro pie.

4. Acuéstalo boca arriba y ayúdalo a que se siente jalándolo suavemente de las manos.
5. Siéntalo con la ayuda de varios cojines para evitar que se vaya de lado.
6. Al cambiarlo de pañal frota sus pies el uno con el otro, y juega con sus manos ayudándolo a aplaudir y tocarse la cara. Lleva sus manos a la boca y los ojos para que las vea.
7. Lleva una de sus piernas hacia su estómago y sostenla con tu mano presionando el pie. Haz esto con los dos pies y manos.
8. Siéntalo para que puedas alimentarlo, platicarle y vestirlo, con el apoyo necesario para que utilice sus músculos y pueda mantenerse derecho (a).
9. Si ya empieza a sentarse por sí solo, enséñale a usar las manos para detenerse y apoyarse en el piso.
10. Cuando esté sentado, con o sin apoyo, balancéale hacia los lados, tomándolo de los hombros para tener mejor equilibrio. Haz el mismo ejercicio hacia atrás y adelante.



Adaptado del (UNICEF, 2011)

2 CAPÍTULO: JUSTIFICACIÓN Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Justificación

A nivel mundial las discapacidades se constituyen en un real y grave problema de salud pública, dado por la repercusión a nivel familiar, social y económico, muchos de estos trastornos psicomotores, que podrían desencadenar en discapacidades, serían prevenibles si fueran detectados e intervenidos tempranamente. (Rioseco, 2011)

Los niños tendrían la posibilidad de no llegar a tener limitantes en la vida diaria, sin embargo la falta de conocimiento a la hora de detectar un trastorno de tipo motor, o el aparecer de una “bandera de roja del desarrollo”, o la confusión al no reconocer la edad de duda, muchas veces hacen que se incurra en el error de no diagnosticar trastornos psicomotores. (OsorioE, 2010)

Según la Organización Mundial de la Salud, la discapacidad; es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación, por consiguiente, esta se describe como un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive.

En el Ecuador existe un alto porcentaje de niños con retrasos en el desarrollo psicomotor y solo un 25% de niños son detectados antes de ingresar a la escuela lo que implica que la mayoría de niños con problemas, no tiene la oportunidad de recibir una intervención precoz. (Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS)., 2009)

En el presente proyecto de tesis, se intentará detectar e intervenir oportunamente en los diferentes trastornos psicomotores que no son pesquisados; ya sea porque no se aplica un examen neurológico completo, se desconocen las banderas rojas del desarrollo, o se invisibiliza las mismas.

Dentro de los datos obtenidos en la literatura las deficiencias reportadas en los discapacitados menores de cinco años fueron: psicológicas, de lenguaje, visuales, auditivas y 42% motora; siendo esta última la cifra más

representativa, de los cuales el 5% tendrá factores de alto riesgo psico-neurosensorial, para en el futuro presentar secuelas neurológicas y motoras; en resumen una discapacidad.(Sánchez, 2007)

Pese al subdiagnóstico, las alteraciones en el neurodesarrollo se encuentran dentro de las primeras 22 causas de morbilidad en los hospitales a intervenir.

Con el presente trabajo se buscará una metodología de aplicación fácil; La Escala de desarrollo funcional de Munich, para que el pediatra y personal de salud detecte de manera temprana en los primeros cuatro meses de edad, trastornos manejables y que pueda referirlos a estimulación adecuada según el retraso, y con ello se contribuirá a disminuir las secuelas propias de la falta de diagnóstico precoz de los trastornos del psicomotores y de neurodesarrollo.

Es importante que el pediatra sea capaz de detectar, evaluar, derivar o intervenir en los niños y niñas con presenten dificultades en neurodesarrollo, que haga uso de instrumentos adecuados a la hora de evaluar y que pueda adaptarlos a la realidad en nuestro país. Esto es lo que se quiere lograr para mejorar la atención de la población infantil a intervenir, para así evitar a futuro la deserción, pérdida del año escolar y grandes pérdidas económicas al estado.(Vericat, 2013)

Tanto el cribado, tamizado o pesquizaje de alteraciones de neurodesarrollo requieren de medidas de alta calidad, razón por la que se propone un instrumento de evaluación de neurodesarrollo pediátrico, cuya aplicación temprana posibilitará la derivación y atención oportuna de un especialista. (A. Iceta1, 2002)(Samuel, 2013) (García, 2010)

Al tener en cuenta la consulta de bibliografía y la experiencia obtenida en las áreas de neonatología de los hospitales a intervenir, surge el interés de identificar los conocimientos que tienen las madres sobre desarrollo psicomotor y estimulación temprana, de modo que puedan estimular a sus hijos de diferentes formas y de manera constante, para que logren que las neuronas de sus pequeños se conecten y así garantizarles una vida plena y feliz o una mejor calidad de vida, con la adquisición de habilidades y destrezas propias para su edad. (Amado AM, 2003)

Los problemas del desarrollo psicomotor son frecuentes y afectan a gran cantidad de niños considerando que existen muchos más que no serán identificados tempranamente sino hasta que presenten una alteración

evidente. Por esto, es necesario identificar los grupos de riesgo, se vuelve imprescindible la detección adecuada en la atención pediátrica.

Para poder detectar alguna anomalía en los niños es necesario aplicar las conocidas escalas de desarrollo. Una detección precoz brinda la posibilidad de una intervención temprana y un tratamiento oportuno para los niños, la familia y la sociedad. (Schonhaut B L, 2014)(Alvarez de Laviada, 2011) (Samuel, 2013)

“La valoración del desarrollo psicomotor debe constituirse en una de las actividades básicas, pues va ayudar no sólo a determinar si el niño presenta alguna alteración sino a confirmar que es un niño sano” (Vericat, 2013)“Casi todos los profesionales en salud infantil reconocen cuán importante es detectar de forma temprana. Sin embargo, muy pocos saben o suele evaluar de forma correcta alteraciones en el neurodesarrollo utilizando escalas apropiadas que nos permitan considerar aun las edades de duda o los principales hitos del desarrollo.” (A. Iceta1, 2002)

2.2 Pregunta de la Investigación

¿Presentará la Escala de Diagnóstico Funcional del Desarrollo según el Método de Múnich (DFDM), un diagnóstico precoz en la detección de retraso psicomotor en niños con factores de riesgo asociados?

3 CAPÍTULO OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

- Establecer de manera temprana la asociación entre factores de riesgo y el retraso en el desarrollo psicomotor en niños nacidos a término hasta los 4 meses de edad

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar la prevalencia de retraso en el neurodesarrollo de los hospitales Pablo Arturo Suárez de Quito y Luis Gabriel Dávila de Tulcán.
- Aplicar la escala de Funcional del desarrollo de MUNICH para la identificación oportuna de los pacientes con riesgo de retraso en el neurodesarrollo.
- Enlistar los factores de riesgo asociados a trastornos neurológicos en niños de hasta los 4 meses de edad del HPAS y HLGD.
- Identificar y diferenciar los reflejos normales y patológicos del neurodesarrollo.
- Referir de manera oportuna a terapia de rehabilitación a los niños hasta los 4 meses que se identifique con riesgo en el neurodesarrollo.

3.3 Hipótesis

El sexo, la edad gestacional, el peso bajo al nacer, el APGAR al nacimiento, la hiperbilirrubinemia, la sepsis neonatal, y la necesidad de soporte de oxígeno, están asociadas al apareamiento de retraso en el desarrollo psicomotriz en recién nacidos a término hasta los cuatro meses de edad.

4 CAPÍTULO: METODOLOGÍA

4.1 Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio de tipo observacional retrospectivo, transversal y de análisis inferencial para identificar retraso en el desarrollo psicomotriz.

4.2 Universo y Muestra

4.2.1 HOSPITAL LUIS G. DÁVILA

El universo estuvo conformado por todos los recién nacidos a término y con factores de riesgo asociados de los Hospital Luis G Dávila de Tulcán, con un total de 1814 recién nacido vivos a término y 392 pacientes ingresados con factores de riesgo, tomando en cuenta la prevalencia anual global del 11 por ciento según bibliografía recabada de estudio a nivel del país.

El cálculo muestral fue realizado con la siguiente fórmula,

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{e^2}$$

n = tamaño de la muestra

Z_{α} = Equivalente a 1,96

p = prevalencia del problema

q = 1-p

e = margen de error máximo admisible (0,05)²

Remplazando los valores:

$$n = \frac{3,84 \times 0,11 \times 0,89}{0,0025}$$

$$n = 150$$

Se realizó ajuste muestral aplicando la fórmula para población finita así:

$$n' = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

Remplazando los valores:

$$n' = \frac{150}{1 + \frac{150}{392}}$$

$$n' = \frac{150}{1 + \frac{150}{392}}$$

$$n = 108$$

4.2.2 HOSPITAL PABLO ARTURO SUAREZ

El universo estuvo conformado por todos los recién nacidos a término y con factores de riesgo asociados de los Hospital Pablo Arturo Suárez, con un total de 1835 recién nacido vivos a término y 679 pacientes ingresados con factores de riesgo, tomando en cuenta la prevalencia anual global del 11 por ciento según bibliografía recabada de estudio a nivel del país.

El cálculo muestral fue realizado con la siguiente fórmula,

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \times p \times q}{e^2}$$

n = tamaño de la muestra

$Z\alpha$ = Equivalente a 1,96

p = prevalencia del problema

q = $1-p$

e = margen de error máximo admisible $(0,05)^2$

Remplazando los valores:

$$n = \frac{3,84 \times 0,11 \times 0,89}{0,0025}$$

$$n = 150$$

Se realizó ajuste muestral aplicando la fórmula para población finita así:

$$n' = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

Remplazando los valores:

$$n' = \frac{150}{1 + \frac{150}{679}}$$

$$1 + \frac{150}{679}$$

$$n' = 122$$

La determinación del tamaño muestral para cada hospital se llevó a cabo en base a la aplicación del cálculo muestral a partir de una prevalencia investigada a nivel nacional donde se estima una prevalencia global del 11 %, el ajuste muestral se llevó a cabo para poblaciones finitas o que no se conoce el universo.

4.3 Tipo de muestreo

Para la elección de los casos considerados en el tamaño muestral se procedió a elegir a los casos nacidos en los meses de diciembre, 2016, enero y febrero del 2017 en los hospitales HPAS y HLGD de manera aleatoria simple hasta completar el número de casos requeridos. Esta recopilación se hizo durante los meses de abril, mayo y junio del 2017.

4.3.1 Criterios de inclusión:

- Se incluyeron y evaluaron a niños de hasta 4 meses y 29 días de edad
- Que hayan nacido a término
- Que tuvieran uno o más diagnósticos de riesgo para retraso en el desarrollo psicomotor.

4.3.2 Criterios de exclusión

Se excluyen de este estudio a:

- Prematuros,
- Niños con enfermedades del sistema nervioso central, defectos de tubo neural,
- Pacientes con alteraciones cromosómicas o estructurales, cardiopatías congénitas, otras malformaciones, colagenopatías y/o metabolopatías
- Los que no cumplan con los criterios de inclusión.

4.4 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
SEXO	Características fenotípicas de los individuos masculinos y femeninos	Fenotipo masculino y femenino	Porcentaje según sexo	1. Femenino 2. Masculino
EDAD GESTACIONAL	la edad de un recién nacido desde el primer día de la última regla hasta el momento de la concepción	Tiempo transcurrido desde la fecundación al nacimiento	Edad gestacional al nacimiento	1. Atérmino 2. Postérmino
APGAR	APGAR al nacer menor a 6 a los 5 minutos que puede conllevar a la asfixia perinatal	Score de APGAR al nacimiento	Valor del APGAR al nacer	1.7-10 2. 4 A 6 3.0 A 3
PESO BAJO AL NACER	Qué el peso este debajo del promedio normal para la edad gestacional al nacimiento	Peso al nacer inferior a 2500 gramos	Peso en kilogramos al nacer	1. Peso bajo 2. Normal 3. Peso elevado
HIPER BILIRRUBINEMIA	Ictericia que en presenta en los neonatos.	Bilirrubinas superiores a los valores referidos en las tablas.	Tratamiento con fototerapia	1. SI 2. NO
DIAGNÓSTICO SEPSIS	Infección, por lo general bacteriana, que ocurre en un recién nacido de menos de 28 días de vida, se clasifica en temprana antes de los tres días de vida y tardía desde el tercer día hasta los 28.	Diagnóstico al nacimiento de sepsis	diagnóstico de sepsis al nacimiento	1.SI 2.NO
TIEMPO REQUERIMIENTO DE OXIGENO	Cantidad necesaria de oxígeno para el correcto funcionamiento del organismo	Necesidad de oxígeno	Número de horas con oxigenoterapia	1 24 horas 2.48 horas 3.mas de 48

VENTILACIÓN MECÁNICA	Estrategia terapéutica que consiste en remplazar o asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida.	Necesidad de ventilación mecánica	Necesidad de ventilación mecánica	1.SI 2.NO
DESARROLLO PSICOMOTRIZ	Es el proceso de maduración neurológica de los primeros meses de vida.	Las siete áreas del desarrollo Gateo Sedestación Marcha Prensión Percepción Habla Social	Test de Múnich	0.>86-100 1. 66-85 retraso leve 2. 51-65 retraso moderado 3. 50 retraso severo

4.4.1 Variables dependientes

El sexo,

La edad gestacional,

El peso bajo al nacer,

El APGAR al nacimiento

El diagnóstico de sepsis

Hiperbilirrubinemia,

La necesidad de ventilación mecánica

4.4.2 Variable independiente

Retraso del desarrollo psicomotor

4.5 Procedimientos de recolección de la información

Se acudió a los Hospitales: Pablo Arturo Suarez de la ciudad de Quito y Luis Gabriel Dávila de la ciudad de Tulcán, a los registros de egresos de cada hospital donde se obtuvo las historias clínicas de los recién nacidos a término de los meses comprendidos entre diciembre del 2016 hasta febrero del 2017 y que ingresaron por algún factor de riesgo determinado para el estudio, luego de lo cual se realizó la revisión de las historias utilizando una hoja de datos donde constaba el nombre de la madre, el número de teléfono o dirección, sexo, edad gestacional, el APGAR, el peso al nacer, diagnóstico de hiperbilirrubinemia, diagnóstico de sepsis, el tiempo de requerimiento de oxígeno, y si estuvo en ventilación mecánica, posteriormente en algunos casos se les realizó la Escala de Munich en la consulta externa de los que acudían al control con los factores de riesgo mencionados y a otros se les llamo directamente a la consulta externa .

Se aplicó la escala del Neurodesarrollo de Múnich en el cual se valoró 7 campos funcionales el gateo, sedestación, marcha, prensión, percepción, habla, social, y se valoró con retraso en la escala de dos meses antes y dos meses después, y se realizó el cálculo del coeficiente intelectual según lo determinado en la escala de MUNICH para determinar cómo retraso leve, moderado y severo, a las madres de los niños con retraso leve se les indico como realizar la estimulación de acuerdo a la edad y en el único caso de severo se le refirió a control con pediatría para referencia a fisiatría y realizar estudios complementarios .

4.5.1 Procedimiento de intervención

- Identificación de niños con retraso en el desarrollo.
- Explicación de la estimulación de cuatro a 6 meses de edad del UNICEF.
- Control de seguimiento por pediatría.
- Interconsulta a rehabilitación de cada uno de los hospitales.

4.6 Análisis estadístico

La base de datos se levantó con el programa Microsoft Excel, Windows 2010 y el posterior análisis de los datos mediante el paquete estadístico SPSS 19, En el centro de cómputo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas se realizó porcentaje para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas, se realizó medidas de posición, pruebas de tendencia.

Para el análisis Inferencial de variables cualitativas se realizó chi cuadrado en todos los casos se consideró la diferencia estadísticamente significativa si la probabilidad de error es menor a 0,05.

5 CAPÍTULO: ASPECTOS BIOÉTICOS

5.1 Propósito del estudio

El propósito del presente estudio es la identificación de manera oportuna del retraso del desarrollo psicomotor en recién nacido a término a los cuatro meses con factores de riesgo asociados a través de una escala de fácil aplicación, se les aplicó la escala a los 4 meses de edad en donde existe una transición porque se pierden los reflejos primitivos y se adquiere los definitivos, al detectar tempranamente y referir a estimulación se logrará disminuir las secuelas a edades posteriores.

5.2 Procedimiento

Se estudió a los lactantes menores que nacieron a término y que han requerido ingreso en el servicio de neonatología con patologías que aumentan el riesgo de retraso en el desarrollo psicomotor los mismos que son: el sexo, edad gestacional, peso bajo al nacer, APGAR al nacimiento, diagnóstico de sepsis neonatal, hiperbilirrubinemia, se determinó el tiempo de requerimiento de oxígeno y la necesidad de ventilación mecánica para lo cual se utilizó una hoja de datos obtenidos de las historias clínicas, de donde se obtuvo los siguientes datos.

- Datos de identificación del paciente (nombre, fecha y hora de nacimiento).
- Datos de la madre (Nombre, dirección y teléfono)
- Estado al nacer, test de APGAR, edad gestacional y antropometría.
- Diagnóstico de sepsis
- Diagnóstico de hiperbilirrubinemia
- Necesidad de oxígeno y tiempo en horas
- Días en ventilación mecánica
- Y la aplicación de la escala del neurodesarrollo de Múnich en la cual valoramos las etapas del neurodesarrollo cumplidas de acuerdo a la edad, se la aplico con y se reforzó la técnica con la directora de tesis y se registró para cada paciente una escala que se adjunta en anexo.

5.3 Duración

Se recolectó los datos en cuatro meses en los periodos comprendidos de marzo a junio del 2017.

5.4 Beneficios para los sujetos involucrados en el estudio

Con este estudio se identificó tempranamente los lactantes menores con riesgo de retraso en el desarrollo psicomotor a los que se les explico la estimulación acorde a la edad según el UNICEF además de refirió a los que no se realizaban control con pediatría de los hospitales se les registro para referencia a rehabilitación para evitar las secuelas a posteriores edades ya que en la bibliografía detalla que los pacientes identificados con retraso del desarrollo leve dentro de los primeros 6 meses y con estimulación tiene altas probabilidades de entrar a un desarrollo normal a los 12 meses. Se identificó un solo caso de retraso severo a quien se le refirió a rehabilitación y se sugirió al pediatra la evaluación y exámenes complementarios de audición, visión y examen de caderas.

5.5 Los riesgos y posibles molestias

Algunas personas sienten que proveer información para un trabajo de análisis es violar su privacidad o entrometerse, otras personas sienten que será utilizada esa información en análisis distintos al mencionado explícitamente y otras personas pueden pensar que con esa información se puede poner en peligro su vida. Sin embargo las madres que participaron en el estudio lo realizaron con gusto y además agradecidas de que se les realice una identificación temprana, solo en un caso no deseo participar en el estudio porque se había cambiado de vivienda a la región costa.

5.6 Obtención de consentimiento para la participación en el estudio

Se les explico ampliamente el estudio, en qué consistía y como se les iba a realizar posterior a lo cual se les hizo firmar la autorización mediante un consentimiento informado elaborado con las bases del OMS

5.7 Confidencialidad de la Información

La información será presentada en la disertación del trabajo final de tesis de los investigadores. Si los resultados de este estudio se publican o presentan, no utilizaremos el nombre de los participantes.

La participación en la investigación fue voluntaria.

Cada participante recibirá información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, beneficios calculados, riesgos previsibles y cualquier otro aspecto pertinente de la investigación.

El participante fue informado del derecho de participar en la investigación y el disenso en cualquier momento sin represalias.

6 CAPÍTULO: RESULTADOS

6.1 Análisis Descriptivo

Se estudiaron un total de 240 niños pero la intervención completa del estudio se realizó en 239 niños porque un solo caso se presentó como severo, por lo tanto el estudio disponible es para 239 casos.

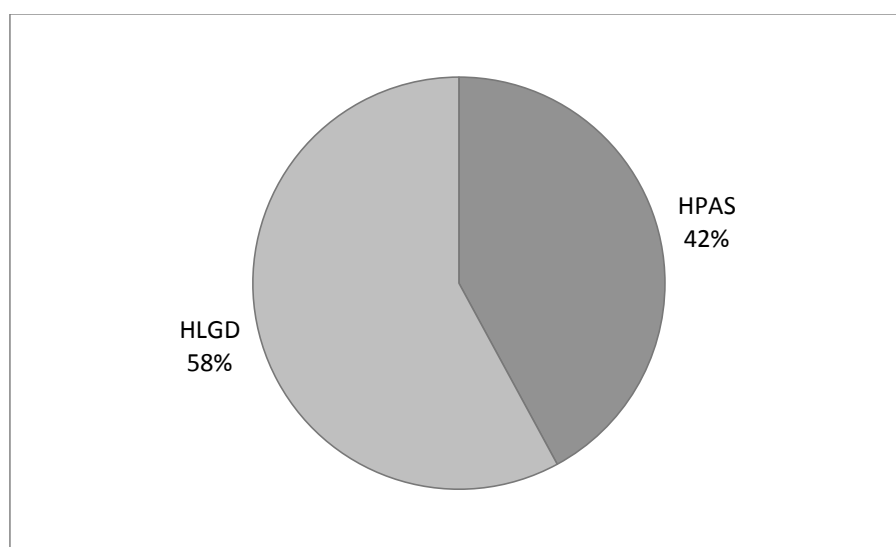


Gráfico 1 Distribución de los casos por hospitales

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

Se analizó un total de 239 casos que acudieron a la consulta externa de los cuales el 42% (n=100) que correspondieron al Hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito y el 58% (n=139) correspondieron al Hospital Luis Gabriel Dávila de la ciudad de Tulcán.

6.2 Factores de riesgos biológicos

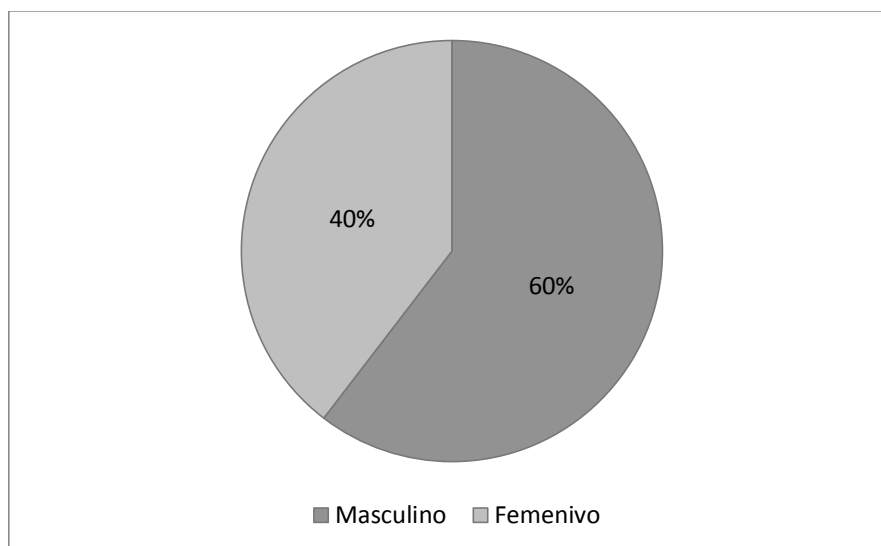


Gráfico 2. Distribución de la población del estudio según sexo.

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

De la población estudiada el 40% (n=144) fueron masculinos y el 60% (n=95) correspondieron a femenino.

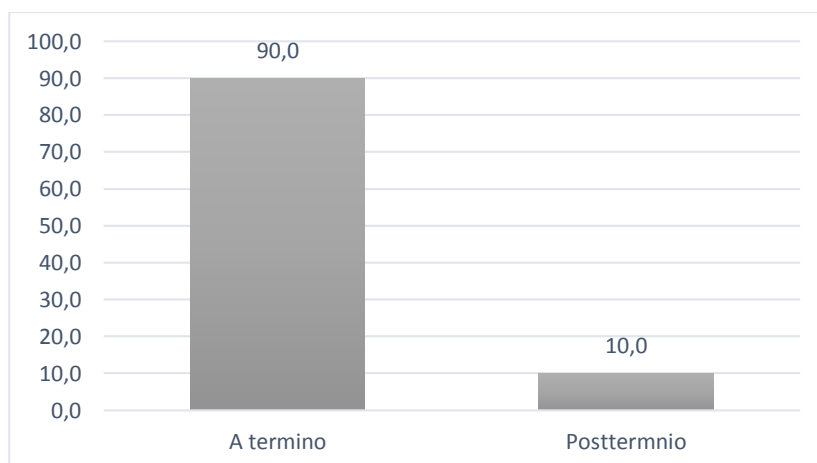


Gráfico 3. Población del estudio según la Edad Gestacional.

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

En la población se determinó que el 90% (n=215) de los niños estudiados fueron edad gestacional a término y solo el 10 % (n=24) postérmino.

6.3 Población del estudio según el APGAR

Siendo el APGAR un test internacional de vitalidad y adaptabilidad de los recién nacidos y como test pronóstico se valoró a través de las historias clínicas de los niños del estudio.

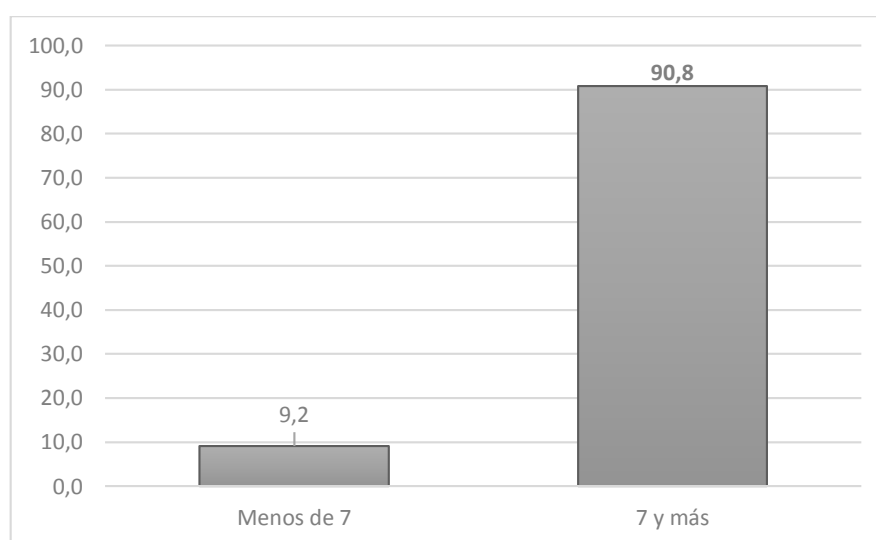


Gráfico 4. Distribución de la población del estudio según el APGAR.

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

Tomando en cuenta que los valores del APGAR menor a 7 que están dentro de lo patológico en los niños estudiados correspondieron al 9,2 % (n=23) y los niños dentro de la normalidad el 90.8% (n=216)

6.4 Población del estudio según el peso al nacer

Uno de los factores de riesgos importantes de que determina la bibliografía es el peso al nacer teniendo mayor riesgo los de peso bajo

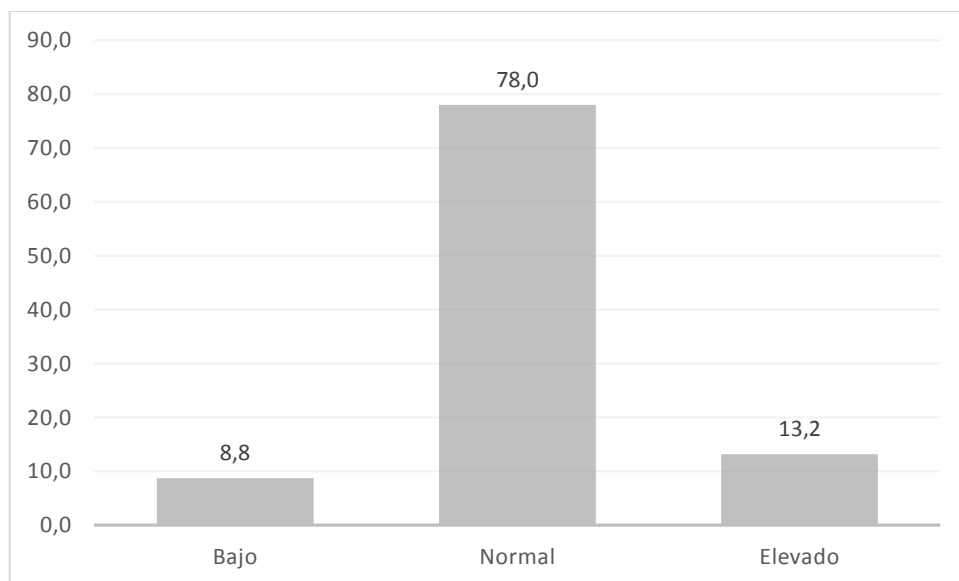


Gráfico 5. Distribución de la población del estudio según el peso al nacer.

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

En la población estudiada el 8,8% (n=22) corresponden a peso bajo, el 78% (n=184) se ubicaron dentro del peso normal para la edad y el 13,2% (n=33) a peso elevado para la edad gestacional.

6.5 Población del estudio con hiperbilirrubinemia

Los niños con valores elevados de bilirrubina según la bibliografía tienen mayor riesgo de retraso en el desarrollo principalmente los que requirieron para su tratamiento la exanguino transfusión que en la actualidad son pocos los casos que la requieren.

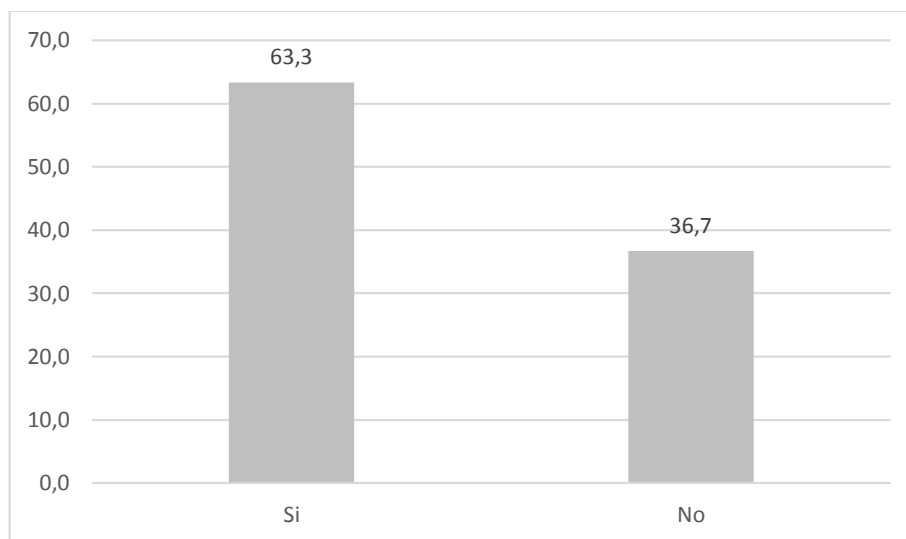


Gráfico 6. Distribución de la población con hiperbilirrubinemia.

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

En los pacientes del estudio se identificó que un 63,3% (n=151) tubo hiperbilirrubinemia de diversas causas entre esas la incompatibilidades de grupo, subgrupos, de factor así como las causas patológicas mencionadas como tales a la falta de aporte, o sobreproducción; dentro de este grupo se encontró a las pacientes que requirieron exanguino transfusión total que fueron un total de 2 paciente los cuales fueron del hospital Pablo Arturo Suárez. El 36,7% (n=88) correspondieron a los que no tuvieron hiperbilirrubinemia.

6.6 Población del estudio con diagnóstico de Sepsis

La sepsis en el recién nacido una complicación muy frecuente con datos muy inespecíficos para poderle catalogar como tal, en los hospitales no se cuenta con todos los medios para el diagnóstico por lo que se basan en los factores clínicos del recién nacido, en el estudio se tomó en cuenta los casos que requirieron de antibióticos y fue esa la causa del ingreso.

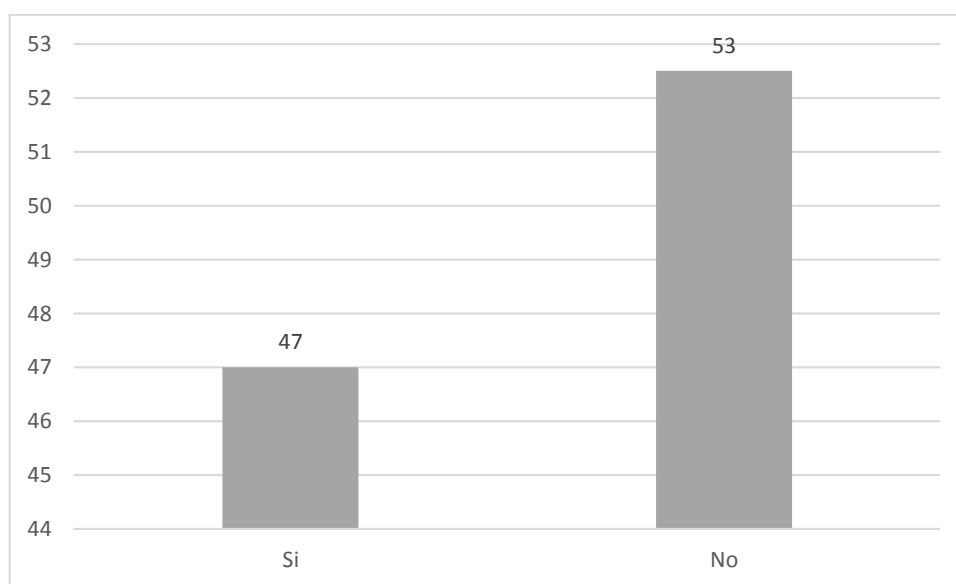


Gráfico 7. Distribución de la población con sepsis.

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

En las historias clínicas se determinó los casos que requirieron antibióticos tipo aminoglucósidos que se encuentran dentro del tratamiento de primera línea ya que los mismos se relaciona con el cribado de la audición y/o tuvieron diagnóstico de sepsis al ingreso que fueron un total 47% (n=114) tuvieron el diagnóstico de sepsis y el 53% (n=125) no tuvieron diagnóstico de sepsis.

6.7 Población del estudio con requerimiento de oxígeno

La hipoxemia es uno de los factores de riesgo importantes para alteraciones en el neurodesarrollo, siendo la manera de diagnosticarse a través de gasometrías a las cuales no se les puede someter a todos los recién nacidos, otra forma de determinarlo es al determinar el requerimiento del oxígeno por la saturación método no invasivo.

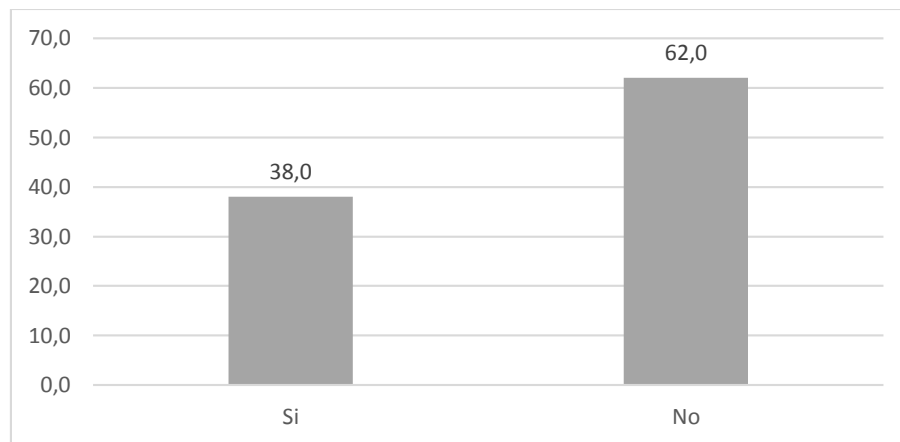


Gráfico 8. Distribución de la población con requerimiento de oxígeno.

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

En la población del estudio un 38% (n=92) requirieron oxígeno y un 62% (n=147) no requirieron de oxígeno.

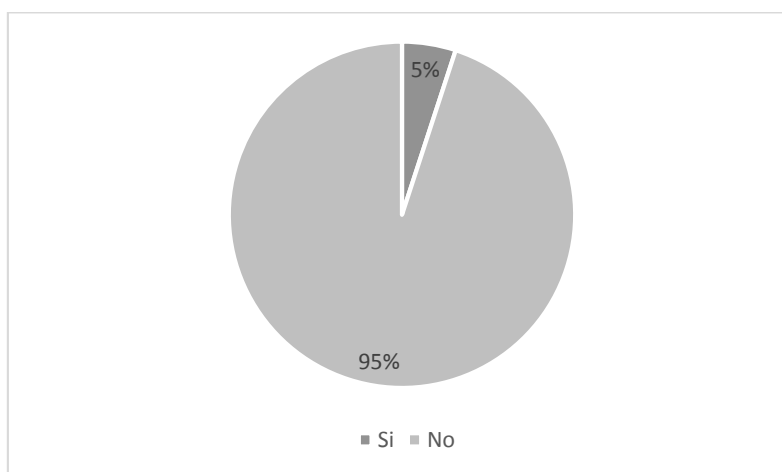


Gráfico 9. Población del estudio según la necesidad de ventilación mecánica.

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

Ventilación mecánica en los recién nacidos a término no deberían tener una necesidad frecuente de la misma se pudo determinar que el 5% (n=12) necesitaron de ventilación mecánica los casos fueron por síndrome de aspiración de líquido meconial, y por depresión neonatal, y el 95% (n=227) no requirieron.

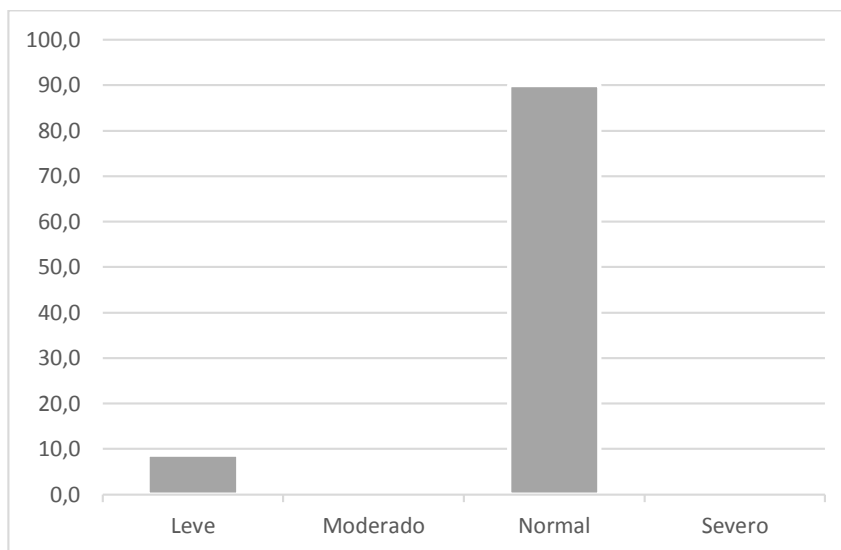


Gráfico 10. Distribución de la población del estudio según el grado de retardo del desarrollo.

Fuente: Base de datos del estudio
Elaboración: Autoras

En el estudio se identificó el porcentaje de retraso del desarrollo, el cual está acorde con lo encontrado en la bibliografía donde determina que es a nivel global existe un 10% de retraso del desarrollo, según los grados de retraso en el desarrollo correspondieron a leve el 8,8% (n=21), moderado el 0,8% (n=2) y severo 0,4% (n=1) y los considerados como normales son el 90% (n=216).

7 CAPÍTULO: ANÁLISIS INFERENCIAL

7.1 Grado de retraso desarrollo

Los hospitales del estudio son de diferentes lugares, el HPAS de la capital y el HLGD de la provincia del Carchi, se analiza si hay diferencia entre los dos lugares y el retraso del desarrollo.

Tabla 9. Distribución de los niños del estudio según hospital por grado de retardo de desarrollo.

GRADO RETARDO DEL DESARROLLO	Hospital				Total	
	HPAS		HLGD			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Leve/moderado	13	13,0%	10	7,2%	23	9,6%
Normal	87	87,0%	129	92,8%	216	90,4%
Total	100	100,0%	139	100,0%	239	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

Al analizar la proporción de niños con grado de retardo del desarrollo leve/moderado en el HPAS es 13,0% (n=13) y en el HLGD 7,2% (n=10) la diferencia que se observa entre los dos hospitales no es significativa estadísticamente con $\chi^2 = 2,54$, $p = 0,133$, pero al analizar globalmente se puede identificar que el porcentaje de retraso del desarrollo en los dos hospitales es del 9,6% comparable con el que se reporta en la bibliografía

Tabla 10. Distribución de los niños del estudio con retraso del desarrollo según el sexo.

GRADO RETARDO DEL DESARROLLO	SEXO				Total	
	Masculino		Femenino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Leve/moderado	15	10,4%	8	8,4%	23	9,6%
Normal	129	89,6%	87	91,6%	216	90,4%
Total	144	100,0%	95	100,0%	239	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

La proporción de niños con grado de retardo del desarrollo leve/moderado de sexo masculino es 10,4% (n=15) y en el sexo femenino es 8,4% (n=23), podemos determinar que en el caso del sexo masculino hubieron mayor número de caso sin embargo la diferencia que se observa entre los dos sexo no es significativa estadísticamente $\chi^2 = 0,262$ $p = 0,609$,

Tabla 11 Distribución de los niños del estudio con retraso en el desarrollo según la edad gestacional.

GRADO RETARDO DEL DESARROLLO	EDAD GESTACIONAL				Total	
	A termino		Postérmino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Leve/moderado	22	10,2%	1	4,2%	23	9,6%
Normal	193	89,8%	23	95,8%	216	90,4%
Total	215	100,0%	24	100,0%	239	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

La proporción de niños con grado de retardo del desarrollo leve/moderado con gestación a término es 10,2% (n=22) y con gestación postérmino es 4,2% (n=23), la diferencia que se observa entre los dos estados de gestación no es significativa estadísticamente $\chi^2 = 0,913$, $p = 0,339$

Tabla 12. Distribución de los niños del estudio con retraso en el desarrollo según el APGAR.

GRADO RETARDO DEL DESARROLLO	APGAR				Total	
	Menos de 7		7 y más			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Leve/moderado	3	13,6%	20	9,2%	23	9,6%
Normal	19	86,4%	197	90,8%	216	90,4%
Total	22	100,0%	217	100,0%	239	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

La proporción de niños con grado de retardo del desarrollo leve/moderado y con APGAR menor de 7 es 13,6% (n=3) y con APGAR de 7 y más es 9,2% (n=20), la diferencia que se observa entre las dos valoraciones del APGAR no es significativa estadísticamente $\chi^2 = 0,449$, $p = 0,503$

Tabla 13. Distribución de los niños del estudio con retraso en el desarrollo según el peso.

GRADO RETARDO DEL DESARROLLO	PESO						Total	
	Bajo		Normal		Elevado			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	Leve/moderado	7	33,3%	16	8,8%	3	6,1%	23
Normal	14	66,7%	173	91,2%	26	93,9%	216	90,4%
Total	21	100,0%	189	100,0%	29	100,0%	239	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

La proporción de niños con grado de retardo del desarrollo leve/moderado y con peso bajo al nacer es 33,3%(n=13), con peso normal 8,8% (n=12 y con peso elevado es 6,1%, la diferencia que se observa entre bajo peso y las otras dos proporciones son significativa estadísticamente $\chi^2 = 8,403$, $p = 0,015$ el grado de retardo del desarrollo y el peso al nacer entre los niños del estudio están asociados

Tabla 14. Distribución de los niños del estudio con retraso del desarrollo por hiperbilirrubinemia.

GRADO RETARDO DEL DESARROLLO	Hiperbilirrubinemia				Total	
	Si		No			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Leve/moderado	13	8,6%	10	11,5%	23	9,6%
Normal	139	91,4%	77	88,5%	216	90,4%
Total	152	100,0%	87	100,0%	239	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

La proporción de niños con grado de retardo del desarrollo leve/moderado y que recibieron fototerapia es 8,6% y sin fototerapia es 11,5%, la diferencia que se observa entre las dos grupos de niños no es significativa estadísticamente $\chi^2 = 0,550$, $p = 0,458$

Tabla 15. Distribución de los niños del estudio con retraso en el desarrollo según sepsis.

GRADO RETARDO DEL DESARROLLO	SEPSIS				Total	
	Si		No			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Leve/moderado	10	8,8%	13	10,4%	23	9,6%
Normal	104	91,2%	112	89,6%	216	90,4%
Total	114	100,0%	125	100,0%	239	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

La proporción de niños con grado de retardo del desarrollo leve/moderado y que recibieron antibióticos es 8,8% y sin antibióticos es 10,4%, la diferencia que se observa entre las dos grupos de niños no es significativa estadísticamente $\chi^2 = 0,182$, $p = 0,670$

Tabla 16. Distribución de los niños del estudio con retraso en el desarrollo por oxígeno.

GRADO RETARDO DEL DESARROLLO	REQUERIMIENTO DE OXIGENO				Total	
	Si		No			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Leve/moderado	15	16,3%	8	5,4%	23	9,6%
Normal	77	83,7%	139	94,6%	216	90,4%
Total	92	100,0%	147	100,0%	239	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

La proporción de niños con grado de retardo del desarrollo leve/moderado y con requerimiento de oxígeno es 16,3%, y sin requerimiento de oxígeno 5,4%, la diferencia que se observa entre las dos proporciones son significativa estadísticamente $\chi^2 = 7,676$, $p = 0,006$ También el OR de 3,4 con límites de confianza del 95% de 1,4 y 8,3 indica que los niños que recibieron oxígeno tienen 3,4 veces más posibilidades de tener grado de retraso en el desarrollo que los niños que no necesitaron oxígeno.

Tabla 17. Distribución con retraso en el desarrollo según la necesidad de ventilación mecánica.

GRADO RETARDO DEL DESARROLLO	VENTILACIÓN MECÁNICA				Total	
	Si		No			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Leve/moderado	3	25,0%	20	8,8%	23	9,6%
Normal	9	75,0%	207	91,2%	216	90,4%
Total	12	100,0%	227	100,0%	239	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

La proporción de niños con grado de retardo del desarrollo leve/moderado y que recibieron ventilación es 25,0% y sin ventilación 8,8% la diferencia que se observa entre las dos grupos de niños no es significativa estadísticamente $\chi^2 = 3,435$, $p = 0,064$.

Tabla 18. . Distribución de la población del estudio según el grado de retardo del desarrollo.

GRADO RETARDO DEL DESARROLLO			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Leve/moderado	23	9,6
	Normal	216	90,0
	Total	239	99,6
Perdidos	Severo	1	0,4
Total		240	100,0

Fuente: Base de datos del estudio
Elaboración: Autoras

En el estudio se identificó al 9,6% (n=23) con retraso en el desarrollo de leve a moderado y un caso fue identificado como severo y el factor de riesgo asociado fue el bajo peso al nacer.

Tabla 19. Retraso del desarrollo según cada parámetro medido.

<i>Estadísticas de grupo</i>						
Variables	GRADO RETARDO DEL DESARROLLO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	
GATEO	Leve/moderado	23	4,17	1,072	0,224	
	Normal	216	5,00	0,998	0,068	
SEDENTE	Leve/moderado	23	4,39	0,988	0,206	
	Normal	216	5,01	0,976	0,066	
MARCHA	Leve/moderado	23	4,22	0,850	0,177	
	Normal	216	5,02	1,004	0,068	
PREH	Leve/moderado	23	4,22	0,998	0,208	
	Normal	216	5,03	1,016	0,069	
PERCEP	Leve/moderado	23	4,39	0,941	0,196	
	Normal	216	5,01	1,016	0,069	
HABLA	Leve/moderado	23	4,39	0,941	0,196	
	Normal	216	4,98	1,009	0,069	
SOCIAL	Leve/moderado	23	4,52	0,994	0,207	
	Normal	216	5,02	1,011	0,069	

Fuente: Base de datos del estudio

Elaboración: Autoras

En esta tabla se observa que los promedios de la escala en todas las variables utilizadas para Munich son menores en los niños con grado de retardo del desarrollo leve/moderado que en los niños normales.

Por otra parte, al comparar las medias de las escalas, aplicando la prueba de la T de student indica que la diferencia de medias en todas las variables son significativas ($P < 0,05$), decir son diferentes entre los dos grupos de niños.

8 CAPÍTULO: DISCUSIÓN

El retraso en el desarrollo psicomotor es una patología que sus secuelas lamentablemente se muestran tardíamente en la etapa preescolar y en muchas de las ocasiones son captados por las maestras al notar que los logros de un determinado niño aparecen de manera lenta o alterada, que afecta no sólo a las adquisición de destrezas motoras sino también al ritmo de aparición de otras habilidades como la de comunicarse, jugar o resolver problemas. En los hospitales estudiados no se encontró una estadística o un dato referencial en cuanto al diagnóstico de retraso en el desarrollo psicomotor, solamente en los servicios de rehabilitación se obtuvo el dato de los niños con retraso pero solamente los casos graves con diagnóstico de discapacidad tanto motriz como intelectual, los que realmente son diagnosticados de manera evidente para lo cual no se requiere de escalas especiales. A nivel nacional y mundial la estadística menciona que un 10 al 11 % presentan retraso en el desarrollo. En un estudio realizado en Cuenca refieren que el 6% tuvieron retraso del desarrollo sin discapacidad y el 5 % con discapacidad, (Lourdes Huiracocha, 2012), en nuestro estudio se identificó un retraso del 13% en el HPAS, y el 7,2% en el HLGD lo se asemeja a la prevalencia de la bibliografía, sin embargo no fue estadísticamente significativo la prevalencia en los dos hospitales, es decir que en ambos lugares se presentan de una misma manera el retraso del desarrollo. Irónicamente en el hospital de provincia hubo menos casos que en la capital, y se debe a que en el HLGD se realiza diariamente estimulación temprana y se instruye a las madres de todos los recién nacidos que ingresa al servicio de neonatología incluidos a los que se encuentran en ventilación mecánica, lo cual nos lleva a concluir que la identificación precoz y la estimulación permite tener un desarrollo adecuado en el futuro.

En cuanto a los factores de riesgo asociados al retraso en el desarrollo psicomotor a nivel mundial se ha estudiado ampliamente, considerándose varios en general entre esto hemos tomado a los de mayor frecuencia (Garcia, 2016) dentro de estos factores se encuentra como principal el APGAR por obvias razones al ser un test predictivo a todo recién nacido con valores bajo de 7 se le hace un seguimiento especial.

El estudio aportó que los casos con APGAR bajo no tuvo diferencias estadísticamente significativas, por lo mencionado anteriormente, pero factores de riesgo que han sido subestimados, o no tomados en cuenta para un seguimiento de especialidad por ser cuadros clínicos que no han requerido invasiones o agresividad en el tratamiento sino más bien sutilezas terapéuticas; como el necesitar oxígeno suplementario, o peso bajo al nacer, factores que se menciona en toda la bibliografía sin embargo no tiene seguimiento adecuado; la proporción de bajo peso y retraso en el desarrollo psicomotor fue del 33% con retraso leve a moderado y se identificó un caso de retraso severo con el único factor de riesgo de peso bajo lo cual nos implica que se debe considerar y poner especial énfasis el seguimiento al recién nacido a término con peso bajo. En el estudio de (Amado AM, 2003), se determinó a través de la escala de Munich que la desnutrición leve tiene relación con los déficit motores, sociales, y de comprensión.

La ventilación mecánica es otro factor de riesgo considerado fundamental sin embargo la realidad de los hospitales estudiados fue que los niños que requirieron oxigenoterapia sin requerir ventilación tuvieron más riesgo con una proporción del 16,3% según (Gómez, 2015) pasadas las 36 horas de oxígeno se aumenta el riesgo por hipoxia y por ende de retraso, coincidiendo con nuestro estudio el cual fue estadísticamente significativo y en relación a lo que menciona en la bibliografía. (Ramos, 2007)

Existen una diversidad de escalas para medir el retraso del desarrollo psicomotor la mayoría son de múltiples parámetros, de un tiempo considerable para la aplicación más de 20 min y los resultados como en

el caso del Denver, test que se encuentra vigente a nivel del Ecuador se espera que tenga por lo menos 2 consultas seguidas con dos meses de repetirse la bandera roja para considerar en referir a estimulación, lo que ha ocasionado que no se las apliquen de manera adecuada, lo que se ve evidenciado en las estadísticas de los hospitales en las cuales no se reflejan el diagnóstico de retraso del desarrollo dentro del perfil de morbilidades; la Evaluación Funcional del desarrollo de Munich que surge según (Hernández, 2014) de la observación de las metas de desarrollo en la población normal, durante el primer año de vida, permitiendo establecer un perfil de desarrollo. Establece que con desviaciones en uno o más áreas del test, se considera patológico cuando el retraso es igual o mayor a 2 meses. La población con mayor probabilidad de variación entre los 6 y los 12 meses son aquellos con retraso leve del desarrollo, quienes tienen alta probabilidad de recuperarse, pero existe un riesgo de empeorar su nivel de desarrollo, por lo que requieren de mayor vigilancia. (Hernández, 2014). Con el test de Munich en los hospitales se identificó que el 9,6% de los pacientes evaluados tuvieron retraso del desarrollo leve a moderado y un caso en el HPAS tuvo un retraso severo, en todos los casos identificados se instruyó a las madres para realizar estimulación temprana y se les refirió para fisioterapia a los casos moderados y severo para el seguimiento respectivo.

9 CAPÍTULO: CONCLUSIONES

- Se establece que el peso bajo y la necesidad de oxígeno son factores de riesgo predisponentes y se encuentran asociados al retraso del desarrollo psicomotor en los recién nacidos a término.
- La prevalencia de retraso del desarrollo psicomotor fue similar a la reportada en la bibliografía del 10% y en el hospital Pablo Arturo Suárez de Quito es mayor que la encontrada en el hospital Luis Gabriel Dávila de Tulcán en donde se maneja un programa de estimulación en el paciente hospitalizado.
- Al aplicar la escala de Desarrollo Funcional según el método de MUNICH permitió detectar de forma más temprana ciertas alteraciones, signos neurológicos, alteraciones en los bloques a evaluar siendo más exacta al pescar ciertas alteraciones sutiles que pueden desencadenar un importante compromiso en el desarrollo psicomotor.
- De acuerdo con el estudio se determinó que los factores como el peso bajo, el requerimiento de oxígeno, el Apgar al nacimiento, la hiperbilirrubinemia, la sepsis neonatal afectan al desarrollo psicomotor.
- Se identificó que los reflejos como: el gateo, sedente, marcha, prehensión, la percepción, el habla, y lo social se encuentran disminuidos en los niños con retraso del desarrollo psicomotor.
- En base a los resultados sobre los factores de riesgo asociados a trastornos neurológicos en niños a término hasta los 4 meses de edad identificados con retraso del desarrollo permitió referir de manera oportuna a terapia de rehabilitación a los niños detectados con alteraciones y además instruir en la estimulación a las madres.

10 CAPÍTULO: RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio complementario con los casos identificados con retraso para el seguimiento y la identificación de recuperación posterior a la estimulación y habilitación de las destrezas
- Dar a conocer la escala de diagnóstico funcional según el método de Munich, a fin de hacer una identificación oportuna.
- Todo recién nacido con peso bajo debe ser ingresado para realizar un seguimiento posterior en la consulta de pediatría y no solo en centros de atención del primer nivel.
- Mantener relación de empatía con los representantes del paciente (padres, abuelos, tíos, hermanos o cuidador directo), lo que permitirá generar un ambiente de confianza a la hora de evaluar y determinar un retraso del desarrollo
- Al momento de realizar la escala hay que verificar que el niño no debe tener dolor, o alguna circunstancia ajena a su estado de bienestar, para que la interpretación sea la adecuada.
- Realizar estimulación psicomotriz a todo paciente que ingresa en neonatología e instruir a la madre para continuar en el manual de estimulación de UNICEF para disminuir la incidencia de retraso del desarrollo

Bibliografía

- A. Iceta1, M. Y. (2002). Desarrollo psicomotor del niño y su valoración en atención primaria. *ANALES Sis San Navarra*, 25(2), 35-43.
- Adrián García Ron, J. S. (2010). Signos de alerta en el desarrollo psicomotor, motor, social, comunicativo, lenguaje. *Sociedad de Pediatría de Andalucía Occidental y Extremadura*, 17(1), 34-38.
- Alonso Zea-Vera1, a. C. (01 de Abril de 2015). Unificando los criterios de sepsis neonatal tardía: propuesta de un algoritmo de vigilancia diagnóstica. *PUBMED*, 358-363.
- Álvarez. (11 de 2009). Importancia de la vigilancia del desarrollo psicomotor por el pediatra de Atención Primaria: revisión del tema y experiencias de seguimiento en una consulta en Navarra. *Revista de Pediatría en Atención Primaria*, 65(87).
- Alvarez de Laviada, M. T. (enero de 2011). Evaluación y Manejo del Niño con Retraso Psicomotor. Trastornos Generalizados del Desarrollo. *Revista de Pediatría: Atención Primaria*, 20, 127-129.
- Amado AM, V. C. (2003). Valoración Motora, Social, del Habla y Comprensión del Lenguaje del Lactante Menor Desnutrido por medio de la Prueba de Munich. *Revista GASTROHNUP 2003*, 19-25.
- Amado, A. (2003). Valoración Motora, Social, del Habla Comprensión del Lenguaje del lactante menor desnutrido segun el metodo de Munich. *GASTROHNUP*.
- American, P. A. (2000). *Diagnodtic and statistical manual of mental disorders*.
- Asociacion Americana de Pediatría. (2014). Manual diagnostico y estadistico de los trastornos mentales. *Manual diagnostico y estadistico de los trastornos mentales*, 5 edición.
- Avaria. (2005). Pediatría del desarrollo y del comportamiento. *Rev. Ped. Elec. [en línea] 2005, Vol 2, N° 1. ISSN 0718-0918*.
- Blanchard. (2015). Physical therapy with newborns and infants: applying concepts of phenomenology and synactive theory to guide interventions. *Physiother Theory Practice*, 31.

- Blank. (2014). Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder. *Dev Med Child Neurology*, 54-93.
- Cabrerizo. (1999-2003). Estudio y evaluación del seguimiento y atención temprana de niños valorados por retraso psicomotor. *tesis doctoral, Hospital Miguel Servet de Zaragoza*.
- Citlalli Santiago Montealegre,* Susana C. Espinoza Hernández **. (mayo-agosto de 2013). Manejo odontopediátrico de paciente con leucemia linfoblástica aguda. *Archivos de investigación materno infantil*, 5(2).
- Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS). (2009). Recuperado el Abril de 2015, de Informe estadístico 2009.: <http://www.conadis.gob.ec/estadisticas.htm>
- D.R., S. (s.f.). Psicología del desarrollo.
- Dale Purves, George J. Augustine. (2004). *Neuroscience* (3 ed.). Estados Unidos Massachusetts: Sinauer associate Publishers.
- E. Lopeza,*, B. de Courtivronb, E. Saliba. (OCTUBRE de 2015). Complications néonatales de la dystocie des. *ELSEVIER MANSSON*, 44.
- Elbasan. (2012). Sensory integration and activities of daily living in children with developmental coordination disorder. *Italian Journal of Pediatrics*, 38.
- F. Herbóna,*, G. Garibottib y J. Moguilevskyc. (Noviembre de 2014). Predicción temprana del resultado neurológico a los 12. *An Pediatric*, 8(2).
- Flores. (2013). Desarrollo Psicomotor y variables medio ambientales en 2 poblaciones del Ecuador . *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 1-3.
- García, A. S. (2010). Signos de Alerta en el Desarrollo Psicomotor, Motor, Social-Comunicativo y Lenguaje. *Sociedad de Pediatría de Andalucía Occidental y Extremadura.*, 17(1).

- García, M. (2016). Desarrollo psicomotor y signos de alarma. *Asociación Española de Pediatría, Actualizaciones en Pediatría 2016*, 81-93.
- Gómez. (2015). Regreso a las bases, desarrollo neurologico normal del niño. *El Pediatra Integral*.
- Grupo Interinstitucional. (2001). Presencia del Tema de Discapacidad en la información estadística. Mexico, Mexico. Obtenido de www.inegi.gob.mx
- Hernández, A. (2014). Correlacion entre el coeficiente de desarrollo motor, según la escala funcional del desarrollo de Munich, y la presenciade signos motores pronósticos de lesion neurológica. Bogota, Colombia.
- J. Mancini, M. Milh, M.-O. Livet, B. Chabrol. (4 de 2009). Desarrollo neurológico. *Elsevier*, 002(F80).
- Kliegman RM, B. R. (2008). *Tratado de Pediatría Nelson 18 edición* (18 ed., Vol. I). (Elsevier, Ed.) Mexico Df: McGraw Hill.
- Lisseth Barra C, Ruben Alvarado M. (Junio de 2012). Frecuencia de riesgo neurobiologico en recién nacidos. *Revista Chilena de Pediatría*, 83(6).
- Lopez, D. O. (2007). Resultado perinatal y del neurodesarrollo en fetos con retraso de crecimiento intrauterino de instauracion tardia.
- Lourdes Huiracocha, G. R. (2012). *Retraso del desarrollo psicomotriz en niños urbanos de 0 a 5 años: estudios de casos en la zona urbana de Cuenca-Ecuador*. Cuenca .
- M Plaza Vera, C. D. (2008). Recién nacido de alto riesgo, Factores de riesgo neurológico, intervención de fisioterapia y tipo de seguimiento. *Fisioterapia*, 30(1), 5-15.
- M Plaza Vera, C. De Gracia Miró. (1 de 2007). Recien nacido de alto riesgo neonatal. Factores de riesgo neurologico, intervención defisioterapia y tipo de seguimiento. *Revista de Fisioterapia del Hospital Cantabria*, 30(1).

- Maguire. (2009). Follow-up outcomes at 1 and 2 years of infants born less than 32 weeks after newborn individualized developmental care assessment program. *Pediatrics*, 123.
- Martín Iriondo, P. P. (2006). Seguimiento del recién nacido de riesgo. *Anales de Pediatría continuada*, 344-353.
- Martin KS, M. S. (2013). Diagnosis dialogic for pediatric physical therapists: Hypotonia, developmental coordination disorder, and pediatric obesity as examples. . *Pediatric Physical Therapy*, 25(4), 431-43.
- Ministerio de Sanidad, S. S. (7 de Enero-Diciembre de 2016). *Edición electrónica de la CIE-10-ES Diagnósticos, 10.ª revisión, modificación clínica. edición española*. Obtenido de CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES, 10.^a http://eciemaps.msssi.gob.es/ecieMaps/browser/index_10_mc.html
- Narbona. (2008). Retraso psicomotor. *Protocolos actualizados*.
- Nickel, R.E., Renken, C.A. y Gallenstein, J.S. (2009;). The infant motor screen. . En F. Guzzetta, & Eurotext (Ed.), *Neurology of the infant* (págs. 35-42.). Paris: John Libbey.
- Organizacion Mundial de la Salud. (2011). *Informe mundial de discapacidades*. Organizacion Mundial de la Salud.
- Oscar D. Páez-Pineda, Doris Valencia-Valencia y Martha Vanessa Ortiz Calderón. (2014). Evaluación del lenguaje mediante la escala de Early Language Milestone y el método de Múnich. *Revisita de Salud Publica* 16, 453-461. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v16n3.35605>
- Oscar D.Paez, Doris Valencia, Martha Ortiz. (16 de 3 de 2014). Evaluación del Lenguaje Mediante la escala de Early Lenguaje Milestone y el Método de Munich. *Revista de Salud Pública*, 453-461.
- OsorioE, S. (2010). Estimulación en el hogar y desarrollo motor en niños mexicanos de 3 meses. *Salud pública de México*, 52.

- Ramos, I. (2007). Detección y diagnóstico precoz de los trastornos del desarrollo psicomotor. *VOX PAEDIATRICA*, 36-43.
- Rioseco, A. M. (2011). Políticas Públicas para la Infancia. En F. C. Donoso, *Políticas Públicas para la Infancia* (págs. 5-181). Chile: Gráfica Lom Ltda.
- Samuel, F. H. (Abril de 2013). La importancia de las pruebas para evaluar el neurodesarrollo. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 70(3), 175-177. Obtenido de medigra: www.medigraphic.org.mx
- Sánchez, I. R. (2007). Detección y Diagnóstico precoz de los transtornos del desarrollo psicomotor. *VOX PAEDIATRICA*, 36-43.
- Santos-Febles, E.; Gaya-Vázquez, J.A.; Pérez-Abalo, M.C.; Flores-Contreras, A.P.; Pérez-Guerra, (Diciembre de 2012). NPedDesk: Aplicación de Escritorio para Control Informático de un Programa de Tamiz para. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*, 33(2), 137-145.
- Schonhaut B L, A. R. (febrero de 2014). Aplicabilidad del Ages & Stages Questionnaires para el tamizaje del desarrollo psicomotor. *Revista Chilena de Pediatría*, 85(1), 12-21.
- Shaffer. (2000). Psicología del desarrollo: Infancia y adolescencia. *Revista de Madrid, Psicología*.
- Thomas Rybertt, E. A. (2016). Retardo del crecimiento intrauterino: consecuencias a largo plazo. *Revista Medica Clinica Condes*, 509_513.
- Truscelli D., Le Metayer M., Leroy-Malherbe V. (2006). *Enfermedad motriz cerebral*. Infirmité motrice cérébrale., (Elsevier SAS, Paris, Traité de Médecine Akos, Paris .
- UNICEF. (diciembre de 2011). Ejercicios de estimulación temprana. México, México. Obtenido de www.desarrolloinfantiltemprano.mx
- Vericat. (Ocutbre de 2013). El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(10), 2977-2984. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63028210023>

Anexos



HOSPITAL LUIS GABRIEL DÁVILA DE TULCÁN



HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ DE QUITO

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRES Y APELLIDOS				N° DE LA HISTORIA CLÍNICA	
EDAD AL EXAMEN:					
P O S T - N A T A L					
APGAR	1'	5'	10'		
				SEXO	
				Femenino	
				Masculino	
				Ambiguo	
ANTROPOMETRIA			SCORES		
PESO (GRAMOS):			EDAD GESTACIONAL		
			SCORE DE DOWNES: SCORE DE SEPSIS: GRUPO SANGUÍNEO:		
DÍAS DE INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL:					
NUMERO DE DÍAS EN VENTILACIÓN MECÁNICA:					
DÍAS DE REQUERIMIENTOS DE OXIGENO:					
HIPERBILIRRUBINEMIA/FOTOTERAPIA/EXANGUINEO TRANSFUSIÓN					
SEPSIS NEONATAL:					

Escala Funcional de Munich

MES	GATEO	SEDESTACION	MARCHA	PRENSION	PERCEPCION	HABLA	COMP. LENGUAJE	SOCIAL	MES
12	Gateo firme y seguro	Mantiene equilibrio en sedestación permanente	Anda sujeto a los muebles. Da pasos cogido	Prensión en tenazas	A- Arrastra objetos atractivos B- Deja caer fichas en una caja	Primeras sílabas con sentido	Cumple ordenes sencillas	Entrega objetos al pedirlos con gestos o plabras	12
11	Gateo manos rodilla con coordinación adecuada		A- Se levanta cogido de los muebles B- Movimiento alterno de marcha		A- Arroja objetos intencionalmente B- Toca detalles de los objetos		Reacciona a ordenes prohibitivas		11
10	A- Balanceo manos rodillas B- Gateo incoordinado C- Pasa de decubito lateral a sentado	A- Apoyado se sienta desde decúbito dorsal B- Sedestación permanente sin apoyo	Se mantiene en piés cogido de las manos	A- Prensión en pinza B- Choca dos cubos	Busca objetos dentro de una caja	Imitación de sílabas con sentido	Ante preguntas busca objetos o personas conocidas	Reacciona con desconfianza ante extraños	10
9	Marcha de foga	Sentado sin apoyo por 1 minuto	Se mantiene de pie cogido de manos por 30 seg	Deja caer objetos intencionalmente		Duplicación de sílabas			
8	A- Levanta un brazo por 3 minutos B- Brazos en postura de disposición de salto	Intenta sentarse con apoyo. Permanece sentado por 5 minutos	Sostenido por el tronco hace muelle	A- Coge y mantiene un dado en cada mano B- Toma fichas con los dedos	Trata de tomar objetos delgados	Susurra		Reacciona ante el juego del escondite	8
7		A- Gira de dorsal a ventral B- Coordina mano pie				Parlotea sílabas diferenciadas		Sigue con atención al examinador	7
6	A- Apoyo de palmas de manos y brazos B- Reacción de equilibrio en prono	A- fleja ambos brazos en tracción B- Contro de cabeza en sedestación	A- Extensión de miembros inferiores sostenido por 2 minutos B- Apoyo transitorio en toda la planta del pie	A- Coje juguetes que se le ofrecen B- Prensión palmar C- Pasa objetos de una mano a otra	Sigue con los ojos objetos en movimiento			Comportamiento diferente ante conocidos y desconocidos	6
5	A- Movimientos Natatorios B- Levanta los brazos extendie las piernas	A- mantiene la cabeza en línea media B- Mantiene la cabeza erguida en sedestación	Se apoyo en las puntas de los pies	Toca objetos	Gira la cabeza buscando la fuente del sonido	Cadenas rítmicas de sonidos		Rie ante las bromas	5
4	Apoyo firme en antebrazos	Fleja cabeza y piernas ante tracción	Al apoyar extiende rodillas y cuello de pie	A- Mano entreabierta B- Juego con las manos C- Coordinación mano boca	Observa un juguete que tiene en la mano	A- sonidos soplantes B- Sonidos labiales C- Gritos de algría			4
3	Lvanta cabeza 45-90° mantiene la cabeza Levantada por 1 min Apoyo de antebrazos Caderas ligeramente extendidas	Sentado mantiene la cabeza erguida por 30 seg Horizontalmente mantiene la posición de la cabeza	Apoya con piernas flejadas	Mueve las manos en dirección a los objetos	Sigue un sonajero con la mirada Reacciona al sonido de una campana	Primera cadena de sílabas Cadena de r-r-r		Sonrisa social	3
2	Eleva la cabeza 45° Mantiene la cabeza elevada por 10 seg	Cabeza erguida por 5 seg en posición sentado	Desaparece reacción de apoyo y marcha automática	Las manos se abren cada vez con mayor frecuencia		Sigue con la mirada un sonajero hasta los 45° de línea media	Sonidos guturales		Fija la mirada y sigue cara en movimiento
1	Mantiene la cabeza levantada por 3 seg	Dorsal cabeza en línea media por 10 seg	Reacción primitiva de apoyo Movimiento de marcha automática		Manos cerradas Reflejos de prensión plmar		Sonidos vocales		Fija la mirada en cara fija
0	Gira la cabeza desde la línea media Extremidades flejadas Movimientos reflejos de reptación	Posición lateral de la cabeza Pataleo alterno En posición sentado levanta la cabeza por 1 seg				Reacciona ante luz y sonidos intensos	Grota ante sensaciones no placenteras Succión potente		Se tranquiliza cuando se toma entre los brazos

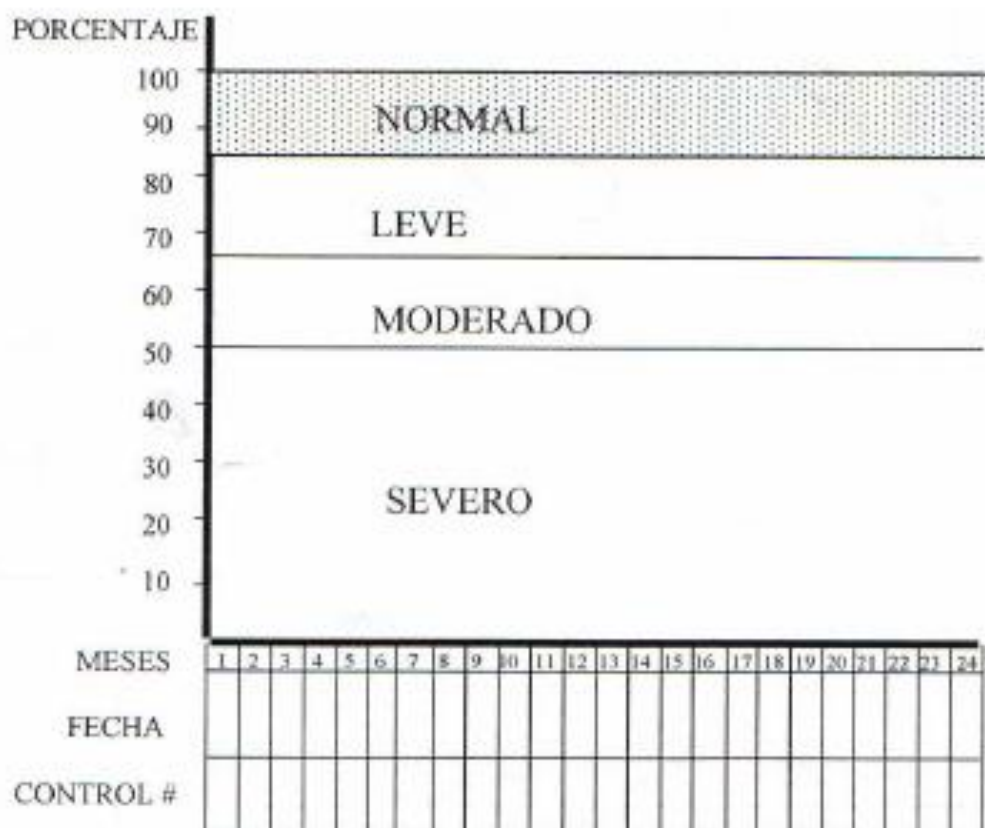
DIAGNOSTICO FUNCIONAL DEL DESARROLLO SEGUN EL METODO DE MUNICH PRIMER AÑO

EDAD	GATEO	SEDESTACION	MARCHA	PREHEN-SION	PERCEPCION	HABLA	COMPRESION DEL LENGUAJE	SOCIAL	NUTRICION	MEDIO FAMILIAR
12	GATEO FIRME Y SEGURO	EQUILIBRIO FIRME EN SEDESTACION PERMANENTE		CON LA YEMA DEL INDICE Y PULGAR EN OPOSICION		SILABAS CON SENTIDO	CUMPLE ORDENES SENCILLAS	IGUAL AL 11º MES		
11					TOCA CON LA YEMA DE LOS DEDOS DETALLES de OBJETOS	PRIMERAS SILABAS CON SENTIDO	REACCIONA A ORDENES PROHIBITIVOS INTERRUPE la ACTIVIDAD que REALIZA	ENTREGA A QUIEN LO ATIENDE UN OBJETO si se lo EXIGE con gesto o palabra		
10						IMITACION SONORA CORRECTA DE SILABAS CONOCIDAS	CUANDO SE LE PREGUNTA BUSCA PERSONAS U OBJETOS CONOCIDOS GIRANDO CABEZA	IGUAL AL 9º MES		
9						CLARAS DUPLICACIONES DE SILABAS		REACCIONA CLARAMENTE CON DESCONFIANZA ANTE UN EXTRAÑO		
8	TRANSICION ENTRE 7º y 9º MESES		TRANSICION ENTRE 7º y 9º MESES	IGUAL AL 7º MES	IGUAL AL 7º MES	SUSURRA		REACCIONA ALEGREMENTE AL JUEGO DEL ESCONDIR DETRAS DE LOS MUETILES		
7						IGUAL AL 6º MES		SIGUE CON ATENCION LAS ACTIVIDADES DE QUIEN LO ATIENDE		
6						PARLOTEA CADENAS DE SILABAS BIEN DIFERENTES CON INTENSIDAD Y TONO VARIABLE		SE COMPORTA DE MANERA DIFERENTE ANTE PERSONAS CONOCIDAS DESCONOCIDAS		
5						CADENAS DE SILABAS DA-DA-DA TE-TE-TE		IGUAL AL 4º MES		
4						SONIDOS FRICATIVOS (como v) SONIDOS EXPLOSIVOS (como m, b) GRITOS DE ALEGRIA		RIE SONORAMENTE CUANDO LE GASTAN BROMAS		
3					IGUAL AL 2º MES	PRIMERAS CADENAS DE SILABAS R-R-R		"SONRISA SOCIAL"		
2						SONIDOS GUTURALES e-je ek-je er-je		FIJA SU MIRADA EN UNA CARA EN MOVIMIENTO Y LA SIGUE		
1				TRANSICION		e-a ehe-he		CUANDO VE UNA CARA FIJA UN INSTANTE SU MIRADA EN ELLA		
RN						GRITA FUERTEMENTE CUANDO TIENE SENSACIONES DISPLACENTER		SE TRANQUILIZA CUANDO SE LE TOMA EN BRAZOS		

COEFICIENTE DE DESARROLLO

FECHA : ____/____/____

NOMBRE DEL PACIENTE _____ HISTORIA CLÍNICA _____
 EDAD CRONOLOGICA _____ NEUROLOGICA _____ CORREGIDA _____



PORCENTAJES SOBRE NORMALIDAD

NORMAL 85 - 100%
 LEVE 65 - 85%
 MODERADO 51 - 65%
 SEVERO <50%

$$C.D. = \frac{EDAD\ NEUROLOGICA}{EDAD\ CRONOLOGICA} \times 100$$

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a los padres de familia o representantes legales, de los niños de 4 meses y 29 días de vida de los Hospital Pablo Arturo Suarez de la ciudad de Quito y Hospital Luis Gabriel Dávila de la ciudad de Tulcán, haciéndoles llegar un afectuoso saludo y a su vez invitándoles a participar en el estudio de investigación: ***IDENTIFICACIÓN TEMPRANA DE RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS A TERMINO HASTA LOS 4 MESES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN LOS HOSPITALES PABLO ARTURO SUAREZ DE LA CIUDAD DE QUITO Y LUIS GABRIEL DÁVILA DE TULCAN***

Investigadoras Principales.

Rosa del Pilar Berrones Paguay y Erika Alexandra Silva Narváez.
Postgradistas de Pediatría Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Nombre de la Propuesta y versión

IDENTIFICACIÓN TEMPRANA DE RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS A TERMINO HASTA LOS 4 MESES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN LOS HOSPITALES PABLO ARTURO SUAREZ DE LA CIUDAD DE QUITO Y LUIS GABRIEL DÁVILA DE TULCÁN

PARTE I: Información.

Introducción.

Somos estudiantes del séptimo semestre del Postgrado de Pediatría de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Estamos investigando: RETARDO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS A TERMINO HASTA LOS 4 MESES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN LOS HOSPITALES PABLO ARTURO SUAREZ DE LA CIUDAD DE QUITO Y LUIS GABRIEL DÁVILA DE TULCÁN lo cual nos permitirá identificar los factores de riesgos asociados con el retraso en el desarrollo psicomotor de los recién nacidos a término. La respuesta no tiene que ser inmediata y puede consultar con personas de su confianza, aclarar dudas y si tiene preguntas hacerlas.

Propósitos.

Existe la posibilidad que si los resultados demuestran que hay un riesgo en el desarrollo psicomotriz del lactante menor atendido tempranamente con estimulación, disminuya las secuelas en edades posteriores

Tipo de Intervención de Investigación.

Se estudiarán a los lactantes menores que hayan nacido a término y que al nacimiento hayan requerido ingreso en el servicio de neonatología con patologías que aumentan el riesgo de retraso en el desarrollo psicomotor los mismos que son: sexo, edad gestacional, peso bajo al nacer, APGAR al nacimiento, diagnóstico sepsis, hiperbilirrubinemia tiempo de requerimiento de oxígeno, necesidad de ventilación mecánica, para lo cual se utilizará una hoja de datos obtenidos de las historias clínicas, de donde se obtendrán los siguientes datos:

- Datos de identificación del paciente (nombre, fecha y hora de nacimiento).
- Estado al nacer, test de Apgar, edad gestacional y antropometría.
- Diagnóstico de sepsis
- Grupo sanguíneo del paciente y de los padres

- Días en ventilación mecánica
- Necesidad de oxígeno y tiempo
- Hiperbilirrubinemia.

Y una evaluación clínica que no conlleva ningún riesgo para el paciente en el cual consiste en aplicar la Escala del neuro desarrollo de Munich en la cual valoraremos las etapas del neurodesarrollo cumplidas de acuerdo a la edad.

Con este estudio podremos concluir si los lactantes menores con factores de riesgo asociados tienen mayor probabilidad de retraso en el desarrollo psicomotriz y si la Identificación tempranamente y la intervención oportuna con estimulación aporta en el desarrollo psicomotor posterior

Selección de participantes

Se invita a todos los niños@ de 4 meses y 29 días de edad, nacidos a término y con factores de riesgo asociados de los Hospitales Pablo Arturo Suarez de la ciudad de Quito y Luis Gabriel Dávila de la ciudad de Tulcán

Participación Voluntaria

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no. Si elige participar o no, continuarán todos los servicios que reciba en esta institución y nada cambiará. Puede abandonar el estudio cuando creyere conveniente, la participación no tiene ningún costo económico.

Procedimientos

Si la respuesta es positiva deben firmar el consentimiento que es un formulario donde usted autoriza se aplique los métodos necesarios para realizar el estudio como son:

1. Llenado de una hoja de donde consten los indicadores, de riesgos asociados al retardo en el desarrollo psicomotor como son: sexo, edad gestacional, peso bajo al nacer, APGAR al nacimiento, diagnóstico sepsis, hiperbilirrubinemia, tiempo de requerimiento de oxígeno, necesidad de ventilación mecánica, se realizará una valoración clínica con la escala del neuro desarrollo de Munich en la cual valoraremos las etapas del neurodesarrollo cumplidas de acuerdo a la edad.
2. De esta manera recopilar la información y al final realizar un informe de los resultados.

Duración

Estos procedimientos se los va a realizar en la consulta externa de los hospitales, como un control de rutina en el periodo comprendido de marzo y junio del 2017.

Riesgos o molestias.

La falta de colaboración de los padres de familia porque creen que la información obtenida va a repercutir en la atención que presta la institución hacia sus hijos.

Beneficios.

Con este estudio podremos identificar tempranamente los lactantes menores que se encuentran con riesgo de retraso en el desarrollo psicomotor y ser referidos tempranamente a estimulación, y disminuir las secuelas a posteriores edades.

Confidencialidad

La confidencialidad se mantendrá entre las autoras de la investigación y solo será informada al terminar la investigación, el día que sea presentada ante el tribunal para defensa del trabajo y se mantendrá anónimo los nombres de los participantes.

Compartiendo los Resultados.

Solo será informada al terminar la investigación, el día que sea presentada ante el tribunal para defensa del trabajo y se mantendrá anónimo los nombres de los participantes.

Derecho a negarse o retirarse.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no. Puede abandonar el estudio cuando creyere conveniente, la participación no tiene ningún costo económico.

A Quién Contactar.

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar cualquiera de las siguientes personas:

Rosa del Pilar Berrones Paguay

Gerónimo Leyton N 24-102 y Avenida la Gasca 0995081951 correo rosaberrones@hotmail.com

Erika Alexandra Silva Narváez

Gerónimo Leyton N24-102 Avenida la Gasca 0981845622 correo erikasilvanarvaez@gmail.com

PARTE II: Formulario de Consentimiento.

He sido invitado (a) a participar en la investigación “IDENTIFICACIÓN TEMPRANA DE RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS A TERMINO HASTA LOS 4 MESES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN LOS HOSPITALES PABLO ARTURO SUAREZ DE LA CIUDAD DE QUITO Y LUIS GABRIEL DÁVILA DE TULCÁN

Entiendo que mi hija o hijo se le aplicará una valoración clínica para el diagnóstico Funcional del desarrollo según el método de MUNICH.

He sido informado (a) que los riesgos son mínimos. Sé que es posible que se identifique tempranamente algún tipo de retardo en el desarrollo para lo cual será referido al servicio de estimulación en los Hospitales Luis Gabriel Dávila de Tulcán y el Hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito; Se me ha proporcionado el nombre y dirección de los investigadores que puede ser fácilmente contactados.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Nombre del Participante _____

Firma del Participante _____

Fecha _____

Día/mes/año

Si es analfabeto/a

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo _____ Y huella dactilar del participante

Firma del testigo _____

Fecha _____

Día/mes/año

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado
_____ (iniciales del investigador).